



Marta Horta de Sousa **O Regime Jurídico da REN aplicado ao contexto**
Vergílio **insular dos Açores**



**Marta Horta de Sousa
Vergílio**

**O Regime Jurídico da REN aplicado ao contexto
insular dos Açores**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente (2.º Ciclo), realizada sob a orientação científica da Doutora Maria de Fátima Lopes Alves, Professora Auxiliar Convidada do Departamento de Ambiente e Ordenamento, da Universidade de Aveiro e co-orientação da Doutora Helena Maria Gregório Pina Calado, Professora Auxiliar do Departamento de Biologia da Universidade dos Açores

Apoio financeiro do FRCT na
atribuição da Bolsa de Iniciação à
Investigação Científica.

Apoio financeiro da FCT e do FSE no
âmbito do III Quadro Comunitário de
Apoio.

o júri

Presidente

Prof. Doutora Ana Isabel Couto Neto da Silva Miranda

Professora Associada do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Rui Pedro Julião

Professor Auxiliar do Departamento de Geografia e Planeamento Regional, da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa

Prof. Doutora Maria de Fátima Lopes Alves

Professora Auxiliar Convidada do Departamento de Ambiente e Ordenamento, da Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Helena Maria Gregório Pina Calado

Professora Auxiliar do Departamento de Biologia da Universidade dos Açores

agradecimentos

A dissertação que aqui se apresenta tornou-se possível com o imprescindível apoio e colaboração de algumas pessoas a quem quero expressar, sem qualquer ordem de importância, o meu sincero agradecimento.

Às professoras Doutora Helena Calado e Doutora Fátima Alves, minhas orientadoras, pelo incentivo, conselhos e apoio e pela constante disponibilidade que demonstraram ao longo do trabalho. Agradeço ainda todos os comentários e revisões do texto, que se tornaram de grande utilidade e enriqueceram, sem qualquer dúvida, as ideias que se apresentam.

Ao técnico António Medeiros, pela inquestionável disponibilidade e apoio em algumas das questões mais técnicas da cartografia e do Sistema de Informação Geográfica, que serviram de base a esta dissertação e sem os quais esta não seria possível.

Aos professores Doutor Virgílio Cruz e Doutor João Porteiro pelo tempo que disponibilizaram, pelos contributos pessoais e pela informação fundamental que cederam e que permitiu complementar esta dissertação.

Aos especialistas que foram questionados acerca de questões técnicas relacionadas com a aplicação dos critérios da Reserva Ecológica Nacional. Agradeço a pronta disponibilidade e a colaboração que, sem dúvida alguma, enriqueceram esta dissertação.

À Célia Bento, pelas pequenas (mas grandes!) ajudas neste trabalho. Pela sua amizade, que o tempo e a distância têm provado não enfraquecer. Pelo seu carinho e apoio em tudo!

Ao meu irmão, pela revisão do texto desta dissertação. Por todo o carinho, incentivo e pela sempre presente companhia e ajuda, ao longo deste trabalho e ao longo de toda a minha vida!

Aos meus pais que, apesar da distância física, estiveram e estão sempre presentes, no que de melhor e menos bom tem acontecido na minha vida, um agradecimento especial por serem quem são!

E ao Pedro! Por ser quem é! Por tudo!

palavras-chave

São Roque do Pico, Ilha do Pico, Açores, Reserva Ecológica Nacional, Parque Natural de Ilha, Conservação da Natureza

resumo

As inúmeras particularidades biofísicas e o carácter de insularidade, nomeadamente das ilhas do arquipélago dos Açores, levam a que estas se encontrem mais susceptíveis às alterações globais do ambiente, da economia e das sociedades.

Os Açores são uma Região Autónoma da República Portuguesa, que dispõe de autonomia e poder para adaptar, à Região, a legislação publicada a nível nacional, quando estiverem em causa os interesses próprios da Região. No entanto, alguns diplomas de elevada importância para a conservação dos recursos naturais ainda não foram adaptados à legislação regional. Um deles é o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), definido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, que constitui um dos instrumentos de eleição da política de ambiente e do ordenamento do território na Região Autónoma dos Açores (RAA).

Importa, assim, analisar a adequação do RJREN à realidade insular destas ilhas, o que constitui o principal objectivo desta dissertação.

Os critérios do actual RJREN, relativos às áreas de protecção do litoral e às áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre, foram delimitados e comparados com as áreas definidas pelo anterior RJREN, definido pelo Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março. A metodologia foi aplicada ao concelho de São Roque do Pico, da ilha do Pico. A Reserva Ecológica Nacional (REN) definida pelo anterior RJREN encontra-se publicada na Carta de Condicionantes do Plano Director Municipal daquele Concelho.

Verificou-se, ao longo da análise do caso de estudo, que alguns dos critérios do RJREN, apesar de terem aplicabilidade no território continental, não se encontram adequados à realidade dos Açores, devido às diferenças geomorfológicas dos territórios. Alguns dos conceitos utilizados na aplicação dos critérios de delimitação das áreas de REN demonstraram-se de difícil aplicação. Finalmente, analisando as áreas classificadas por cada um dos RJREN, constatou-se que a aplicação do actual regime permitirá, no caso de São Roque do Pico, a classificação de uma área total inferior, ao regime legal anterior.

Para além disso, foram identificadas várias lacunas na informação de base disponível na Região, para se proceder a uma delimitação mais correcta da REN. Considera-se, por isso, que seria de grande utilidade a realização de alguns estudos técnicos e científicos, no sentido de aprofundar alguns conhecimentos da Região, como seja a litologia, ou de existir uma delimitação oficial de algumas linhas de referência da cartografia, como sejam as linhas do zero hidrográfico, a linha batimétrica dos 30m ou a linha da máxima preia-mar de águas vivas equinociais, necessárias à aplicação dos critérios do RJREN.

keywords

São Roque do Pico, Pico Island, Azores, National Ecologic Reserve, Nature Conservation, Island Natural Park

abstract

Islands, including those of the Azores Archipelago, are currently more vulnerable to environmental, economic and social global changes, due to their numerous specific biophysical features and insularity character.

Azores are an Autonomous Region of Portuguese Republic, with the autonomy and the power to adapt the legislation published at a national level to the Region, regarding its interests. However, some legislation of high importance to the conservation of natural resources has not yet been adapted to the regional legislation. One of these is the Legal Regime of the National Ecological Reserve (LRNER), defined by the Decree Law no. 166/2008, of 22th August, which is one of the prime instruments of environmental policy and planning in the Azores Autonomous Region (AAR).

It is therefore important to analyze the adequacy of the LRNER to these islands reality, which is the main objective of this dissertation.

The current LRNER criteria, relating to the areas of coastal protection and the relevant areas to the terrestrial hydrologic cycle sustainability, were delimited and compared with the previous LRNER, defined by the Decree Law no. 93/90, of 19th March. The methodology was applied to the municipality of São Roque do Pico, in Pico Island. The National Ecological Reserve (NER) areas delimited by the previous RJREN are published in the constraints chart of the Director Municipal Plan of that municipality.

Throughout the analysis, it was verified that some of the LRNER criteria, despite having applicability to the mainland, are not adequate to the Azores reality, due to its geomorphological characteristics. Some of the concepts used in the application of the delimitation criteria of NER proved to be difficult to implement. Finally, by analyzing the areas classified by each LRNER, we can see that, in this case of São Roque do Pico, it will allow us to classify a smaller total area than with the old legal regime.

In addition, several gaps were identified in the available basic information from the Region, to undertake a more accurate definition. Therefore, it is considered of great utility the accomplishment of some technical and scientific studies, such as litology, or an official delimitation of some cartographic references like the hydrographic zero, the 30m batimetrical line or the maximum high tide of equinoctial living waters, essential parameters to apply the LRNER criteria.

Índice

Lista de Figuras.....	iii
Lista de Tabelas.....	iv
Lista de Abreviaturas.....	v
INTRODUÇÃO	1
1. Enquadramento da dissertação.....	2
2. Objecto de estudo	2
3. Objectivos	3
4. Estrutura do documento	4
CAPÍTULO I. ESTADO DA ARTE	5
I.1. CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	5
I.2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	5
I.2.1. <i>A Convenção sobre a Diversidade Biológica</i>	7
I.2.1.1. A Abordagem Ecosistémica.....	8
I.2.2. <i>As Categorias da União Internacional para a Conservação da Natureza</i>	10
I.2.2.1. As Categorias da IUCN, na Região Autónoma dos Açores e os Parques Naturais de Ilha	12
I.2.2.2. O Projecto SmartParks – Sistema de Ordenamento e Gestão de Áreas Protegidas em Pequenas Ilhas.....	15
I.2.2.3. A Paisagem	16
I.2.2.4. As Acções de Conservação	17
I.3. O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	18
I.3.1. <i>Breve Enquadramento Legislativo da Região Autónoma dos Açores</i>	20
I.3.2. <i>Enquadramento Legal dos Instrumentos de Protecção dos Recursos Naturais</i>	21
I.3.2.1. A Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade	21
I.3.2.2. A Rede Fundamental da Conservação da Natureza	23
I.3.2.3. Os Planos Regionais e Municipais de Ordenamento do Território	23
I.3.2.4. A Reserva Ecológica Nacional	24
I.4. OS SISTEMAS INSULARES.....	30
I.4.1. <i>As Regiões Ultraperiféricas da União Europeia</i>	32
CAPÍTULO II. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	34
II.1. REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES	34
II.2. A ILHA DO PICO.....	35
II.3. CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA	35
II.3.1. <i>Clima</i>	36
II.3.2. <i>Tectónica, Vulcanologia e Sismologia</i>	37
II.3.3. <i>Morfologia e Geologia</i>	40
II.3.4. <i>Litologia e Solos</i>	41
II.3.5. <i>Recursos Hídricos</i>	42
II.3.6. <i>Flora, Vegetação e Fauna</i>	44
II.3.7. <i>Unidades de Paisagem</i>	44
II.4. ENQUADRAMENTO SOCIOECONÓMICO SUMÁRIO.....	46
II.4.1. <i>Ocupação do Solo</i>	47
CAPÍTULO III. METODOLOGIA	49
III.1. O REGIME JURÍDICO DA REN, DEFINIDO PELO DECRETO-LEI N.º 93/90, DE 19 DE MARÇO	49
III.2. O REGIME JURÍDICO DA REN, DEFINIDO PELO DECRETO-LEI N.º 166/2008, DE 22 AGOSTO.....	49
III.3. ANÁLISE COMPARATIVA DOS RJREN	50
III.4. SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E MEIO TÉCNICOS.....	51
CAPÍTULO IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
IV.1. O REGIME JURÍDICO DA REN, DEFINIDO PELO DECRETO-LEI N.º 93/90, DE 19 DE MARÇO	52
IV.2. O REGIME JURÍDICO DA REN, DEFINIDO PELO DECRETO-LEI N.º 166/2008, DE 22 AGOSTO.....	54
IV.2.1. <i>Áreas de Protecção do Litoral</i>	54

IV.2.2. <i>Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre</i>	79
IV.3. ANÁLISE COMPARATIVA DOS RJREN	94
CAPÍTULO V. CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
BIBLIOGRAFIA	100
ANEXOS	108
ANEXO I. CARTA DE CONDICIONANTES DO PDM DO MUNICÍPIO DE SRP, RATIFICADO PELO DECRETO REGULAMENTAR REGIONAL N.º 31/2000/A, DE 4 DE OUTUBRO (FONTE: HTTP://WWW.VPGR.AZORES.GOV.PT/PDM/PICO/SAOROQUEPICO/PLANTAS/DOC_UNICO_PLANTA_CONDICIONANTES_SROQ_PICO.PDF).....	109
ANEXO II. METODOLOGIA UTILIZADA NO PGRHI-PICO PARA DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS POTENCIAIS DE RECARGA DE AQUÍFEROS NA ILHA DO PICO.....	110

Lista de Figuras

FIGURA 1 – SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA (À ESQUERDA) E PROPOSTA DE RECLASSIFICAÇÃO (À DIREITA) DAS ÁREAS CLASSIFICADAS DA ILHA DO PICO (FONTE: ARQUIVO DA SECÇÃO DE GEOGRAFIA, ACTUAL SECÇÃO DE GESTÃO E PLANEAMENTO AMBIENTAL DA UAC).	14
FIGURA 2 – ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES E DA ILHA DO PICO (FONTE: ARQUIVO DA SECÇÃO DE GEOGRAFIA, ACTUAL SECÇÃO DE GESTÃO E PLANEAMENTO AMBIENTAL DA UAC, 2010).	34
FIGURA 3 – DIVISÕES ADMINISTRATIVAS DO CONCELHO DE SRP.	35
FIGURA 4 – TEMPERATURA MÉDIA ANUAL NA ILHA DO PICO (SRAM, 2008).	36
FIGURA 5 – PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL NA ILHA DO PICO (SRAM, 2008).	37
FIGURA 6 – PRINCIPAIS ESTRUTURAS TECTÓNICAS DA REGIÃO DOS AÇORES. LEGENDA: CMA – CRISTA MÉDIA ATLÂNTICA; ZFEA – ZONA DE FRACTURA ESTE DOS AÇORES; FG - FALHA GLORIA; RT - RIFT DA TERCEIRA, ZFOA - ZONA DE FRACTURA OESTE DOS AÇORES (PACHECO <i>ET AL.</i> , 2011 FIDE CRUZ <i>ET AL.</i> , 2011).	38
FIGURA 7 – CARTA TECTÓNICA DA ILHA DO PICO (CVARG, 2011).	39
FIGURA 8 – CARTA VULCANOLÓGICA DA ILHA DO PICO (CVARG, 2011).	39
FIGURA 9 – CARTA DE SISMICIDADE INSTRUMENTAL (CVARG, 2011).	39
FIGURA 10 – LOCALIZAÇÃO DAS TRÊS UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DA ILHA DO PICO: 1 – MONTANHA DO PICO; 2 – PLANALTO DA ACHADA; E 3 – VULCÃO DO TOPO (CRUZ <i>ET AL.</i> , 2011).	40
FIGURA 11 – PRINCIPAIS RECURSOS HÍDRICOS (CURSOS DE ÁGUA E LAGOAS) DO CONCELHO DE SRP.	43
FIGURA 12 – PRINCIPAIS UNIDADES DE PAISAGEM DA ILHA DO PICO (SRAM/DROTRH, 2005).	45
FIGURA 13 – PRINCIPAIS UNIDADES DE OCUPAÇÃO DO SOLO NO CONCELHO DE SRP.	48
FIGURA 14 – ÁREAS DE RER IDENTIFICADAS NA CARTA DE CONDICIONANTES DO PDM DE SRP, RATIFICADO PELO DECRETO REGULAMENTAR REGIONAL N.º 31/2000/A, DE 4 DE OUTUBRO.	53
FIGURA 15 – ANÁLISE DAS LINHAS DE COTA ZERO DEFINIDAS ÀS ESCALAS 1:25000 E 1:5000 E DA LINHA DAS ÁGUAS DO MAR VISÍVEL NOS ORTOFOTOMAPAS.	56
FIGURA 16 – EXEMPLOS DE SITUAÇÕES EM QUE OS ORTOFOTOMAPAS REFLECTEM SITUAÇÕES DE MAR CALMO.	56
FIGURA 17 – TIPOLOGIA DE LITORAL MAIS FREQUENTE NO CONCELHO DE SRP (FONTES: A E C – MUNICIPIOSRP (2011), B – MARINAKAPITAL (2011) E D – SILVA (2011)).	64
FIGURA 18 – DELIMITAÇÃO DA LMPAVE NO CONCELHO DE SRP (A – EXEMPLO DE SITUAÇÃO EM QUE LMPAVE COINCIDE COM A BASE DA ESTRUTURA DE PROTECÇÃO; B E C – EXEMPLOS DE SITUAÇÕES EM QUE A LMPAVE COINCIDE COM A BASE DA ARRIBA).	64
FIGURA 19 – ANÁLISE DOS LIMITES DEFINIDOS PELA LINHA BATIMÉTRICA DOS 30 M E A LINHA DEFINIDA PELA DISTÂNCIA À COSTA DE UMA MILHA NÁUTICA (1852 M), NO CONCELHO DE SRP.	65
FIGURA 20 – DELIMITAÇÃO DA FAIXA MARÍTIMA DE PROTECÇÃO A INTEGRAR A REN NO CONCELHO DE SRP.	66
FIGURA 21 – EXEMPLO DE UMA ARRIBA ALCANTILADA NO CONCELHO DE SRP.	68
FIGURA 22 – EXEMPLOS DE ACUMULAÇÕES DE CASCALHO NO CONCELHO DE SRP.	69
FIGURA 23 – DELIMITAÇÃO DOS ILHÉUS E ROCHEDOS EMERSOS NO MAR A INTEGRAR A REN NO CONCELHO DE SRP.	70
FIGURA 24 – ESQUEMA PARA A DELIMITAÇÃO DA REN (STCNREN, 2010).	72
FIGURA 25 – ÁREAS DE DECLIVES INFERIORES E SUPERIORES A 50%, NO CONCELHO DE SRP.	72
FIGURA 26 – DELIMITAÇÃO DAS ARRIBAS, NO CONCELHO DE SRP.	74
FIGURA 27 – DELIMITAÇÃO DAS ARRIBAS E RESPECTIVAS FAIXAS DE PROTECÇÃO, A INTEGRAR A REN NO CONCELHO DE SRP.	75
FIGURA 28 – DELIMITAÇÃO DA FAIXA TERRESTRE DE PROTECÇÃO COSTEIRA, A INTEGRAR A REN NO CONCELHO DE SRP.	77
FIGURA 29 – DELIMITAÇÃO DOS CURSOS DE ÁGUA E RESPECTIVOS LEITOS E MARGENS, A INTEGRAR A REN NO CONCELHO DE SRP.	81
FIGURA 30 – LIMITE DO LEITO DA LAGOA DO CAPITÃO SEGUNDO DIFERENTES CRITÉRIOS DE DELIMITAÇÃO.	83
FIGURA 31 – EXEMPLO DE DELIMITAÇÃO DAS MARGENS DAS LAGOAS.	85
FIGURA 32 – EXEMPLO DE DELIMITAÇÃO DAS FAIXAS DE PROTECÇÃO DAS LAGOAS.	86
FIGURA 33 – DELIMITAÇÃO DAS LAGOAS, LAGOS E RESPECTIVOS LEITOS, MARGENS E FAIXAS DE PROTECÇÃO A INTEGRAR A REN NO CONCELHO DE SRP.	87
FIGURA 34 – DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS ESTRATÉGICAS DE PROTECÇÃO E RECARGA DE AQUÍFEROS A INTEGRAR A REN NO CONCELHO DE SRP (ADAPTADO DE CRUZ <i>ET AL.</i> , 2011).	91
FIGURA 35 – DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS A INTEGRAR A REN NO CONCELHO DE SRP.	93
FIGURA 36 – ANÁLISE ESPACIAL UTILIZADA NO CRUZAMENTO DOS MAPAS TEMÁTICOS.	112
FIGURA 37 – “DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS POTENCIAIS DE RECARGA NA ILHA DO PICO” (CRUZ <i>ET AL.</i> , 2011).	112

Lista de Tabelas

TABELA 1 - CATEGORIAS DE ÁREAS PROTEGIDAS DEFINIDAS PELA IUCN.....	11
TABELA 2 – ÁREA OCUPADA POR CADA CLASSIFICAÇÃO DO RJREN DEFINIDO PELO DECRETO-LEI N.º 93/90, DE 19 DE MARÇO.	52
TABELA 3 – ANÁLISE CONSTANTE EM DIVERSOS DOCUMENTOS ÀS METODOLOGIAS DE DELIMITAÇÃO DA LMPAVE.	59
TABELA 4 – ANÁLISE REALIZADA POR DIVERSOS ESPECIALISTAS ÀS METODOLOGIAS DE DELIMITAÇÃO DA LMPAVE.	61
TABELA 5 – ANÁLISE REALIZADA POR DIVERSOS ESPECIALISTAS ÀS METODOLOGIAS DE DELIMITAÇÃO DAS ARRIBAS.	73
TABELA 6 – DADOS DA INFORMAÇÃO CARTOGRÁFICA DA DRA/SRAM, RELATIVAMENTE ÀS LAGOAS.....	82
TABELA 7 – COMPARAÇÃO ENTRE AS ÁREAS OCUPADAS PELAS LAGOAS, SEGUNDO OS LIMITES COINCIDENTES COM A CARTOGRAFIA DISPONIBILIZADA PELAS ENTIDADES E OS LIMITES DECORRENTES DA ANÁLISE DOS ORTOFOTOMAPAS.....	83
TABELA 8 – ÁREA OCUPADA POR CADA CLASSIFICAÇÃO DO RJREN DEFINIDO PELO DECRETO-LEI N.º 166/2008, DE 22 AGOSTO.	92
TABELA 9 – ÁREA OCUPADA POR CADA CRITÉRIO DOS RJREN ANALISADOS.....	94
TABELA 10 – CLASSES DE POTENCIAL DE RECARGA.	111

Lista de Abreviaturas

AP – Área Protegida

ARH, I.P. – Administração da Região Hidrográfica

CAOP – Carta Administrativa Oficial de Portugal

CBD – *Convention on Biological Diversity* (Convenção sobre a Diversidade Biológica)

CCDR – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

CVARG – Centro de Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos

DPH – Domínio Público Hídrico

DQA – Directiva Quadro da Água

DRA – Direcção Regional do Ambiente

DROTRH – Direcção Regional do Ordenamento do Território e Recursos Hídricos

DS – Desenvolvimento Sustentável

DSCIG – Direcção de Serviços de Cartografia e Informação Geográfica

EEM – Estrutura Ecológica Municipal

ENCNB – Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade

ERPVA – Estrutura Regional de Protecção e Valorização Ambiental

FCUL – Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

GPRI – Gabinete de Planeamento Estratégico e Relações Internacionais

IBA – *Important Bird Areas* (Áreas Importantes para as Aves)

IGP – Instituto Geográfico Português

IGT – Instrumento de Gestão Territorial

INAG, I.P. – Instituto da Água, Instituto Público

IUCN – *International Union for Conservation of Nature* (União Internacional para a Conservação da Natureza)

LBOTU – Lei de Bases do Ordenamento do Território e Urbanismo

LBPA – Lei de Bases da Política do Ambiente

LMPAVE – Linha da máxima preia-mar de águas vivas equinociais

MAOTDR – Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OT – Ordenamento do território

PDM – Plano Director Municipal

PEOT – Plano Especial de Ordenamento do Território

PGRHI – Plano de Gestão de Recursos Hídricos de Ilha – Pico

PMOT – Plano Municipal de Ordenamento do Território

PNI – Parque Natural de Ilha

PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

POBH – Plano de Ordenamento das Bacias Hidrográficas

POBHL – Plano de Ordenamento das Bacias Hidrográficas de Lagoas

POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira

PP – Plano de Pormenor

PRA – Plano Regional da Água

PROT – Plano Regional de Ordenamento do Território

PS – Plano Sectorial

PU – Plano de Urbanização

RAA – Região Autónoma dos Açores

RAN – Reserva Agrícola Regional

REN – Reserva Ecológica Nacional

RER – Reserva Ecológica Regional

RFCN – Rede Fundamental de Conservação da Natureza

RH9 – Região Hidrográfica do Arquipélago dos Açores

RJIGT – Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial

RJREN – Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional

RNAP – Rede Nacional de Áreas Protegidas

RRAP – Rede Regional de Áreas Protegidas

RSCRH9 – Relatório Síntese de Caracterização Região Hidrográfica do Arquipélago dos Açores

RUUE – Regiões Ultraperiféricas da União Europeia

SIC – Sítio de Interesse Comunitário

SIDS – *Small Islands Developing States*

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SNAC – Sistema Nacional de Áreas Classificadas

SRAM – Secretaria Regional do Ambiente e do Mar

SRP – São Roque do Pico

STCNREN – Secretariado Técnico da Comissão Nacional da Reserva Ecológica Nacional

UAç – Universidade dos Açores

UE – União Europeia

ZEE – Zona Económica Exclusiva

ZH – Zero Hidrográfico

ZPE – Zona de Protecção Especial

INTRODUÇÃO

O homem sempre encontrou, na Natureza, os recursos de que necessita para satisfazer as suas necessidades, procurando, com o desenvolvimento tecnológico, uma melhoria na sua qualidade de vida. O contínuo crescimento da população, em conjunto com o modelo ocidental de desenvolvimento, tem levado a uma crescente pressão com consequente degradação dos ecossistemas. Os recursos naturais, que se tornam cada vez mais limitados, e o necessário equilíbrio entre o crescimento e a sustentabilidade tornam impreterível que aqueles sejam bem geridos, de forma a salvaguardar o referido modelo de desenvolvimento. Como consequência, ao longo das últimas décadas, tem vindo a formar-se uma crescente consciência ecológica, trazendo diariamente às agendas políticas e económicas, discussões acerca da sustentabilidade das actividades humanas e das políticas do Ordenamento do Território (OT) e do Desenvolvimento Sustentável (DS).

As ilhas, pela sua natureza própria, estão a tornar-se mais susceptíveis às alterações globais do ambiente, da economia e das sociedades, provavelmente mais do que quaisquer outras áreas do planeta (Rietbergen *et al.*, 2008). A tomada de medidas que contrariem esta tendência é dificultada pelas vulnerabilidades económicas, sociais e ecológicas a que se encontram sujeitas, de tal forma que a 2ª Cimeira Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, realizada em Joanesburgo, em 2002, veio confirmar a necessidade de olhar com atenção redobrada para o desenvolvimento das ilhas (Abreu, 2009).

O arquipélago dos Açores é uma Região Ultraperiférica da União Europeia (RUUE) e uma das duas Regiões Autónomas da República Portuguesa. Para além do seu carácter insular e das inúmeras particularidades biofísicas que o distinguem do território continental, também no seu estatuto político-administrativo podem ser encontradas algumas diferenças. Quando se justifique e estiverem em causa os interesses próprios da Região, dentro dos limites conferidos pelo seu Estatuto Político-Administrativo, o Governo Regional dispõe de poder para adaptar a legislação nacional às especificidades da Região Autónoma dos Açores (RAA). No entanto, e apesar desta autonomia legislativa, parte da legislação nacional, que está, de uma forma geral, bem adaptada às características do território continental, continua sem adaptação às características dos Açores.

Considerando que o facto de as ilhas serem sistemas fechados traz grandes implicações aos processos de planeamento e de gestão do território (Calado *et al.*, 2007), torna-se fundamental analisar de que forma a aplicação, nas Regiões Autónomas, da legislação definida a nível nacional cumpre os próprios objectivos e se adequa às necessidades daqueles territórios insulares. É neste sentido que surge o estudo que se apresenta nesta dissertação.

1. Enquadramento da dissertação

Hoje em dia é largamente reconhecida a existência de valores e serviços disponibilizados pelos ecossistemas naturais ou semi-naturais, como os que se encontram nas áreas protegidas (AP), e que contribuem para o bem-estar das populações. Estas áreas, com estatuto legal de protecção, estão a tornar-se instrumentos de conservação da diversidade biológica e paisagística e dos recursos naturais e culturais associados. As AP devem, por isso, ser consideradas como instrumentos básicos para o OT, sendo totalmente integradas no âmbito das políticas sectoriais, e consideradas como oportunidades de aperfeiçoamento de novas estratégias de desenvolvimento sustentável (EUOPARC-Spain, 2002).

Desde as primeiras classificações das AP na RAA, surgiram novas figuras legais para a conservação da natureza, nomeadamente as Zonas de Protecção Especial (ZPE) e os Sítios de Interesse Comunitário (SIC) resultantes da implementação da Rede Natura 2000. Verificou-se, então, a existência de áreas que se encontravam sujeitas a duas ou mais classificações com as disposições legais decorrentes de cada uma delas. Este facto resultou num acréscimo de dificuldade na gestão das áreas classificadas e a RAA considerou a necessidade de rever a RRAP. Esta nova estrutura uniformizou a classificação das AP, de onde resultou a criação dos Parques Naturais de Ilha (PNI), que têm por unidade de gestão territorial a ilha.

Esta nova abordagem ao sistema de classificação das áreas com interesse para a conservação da natureza trouxe um novo desafio à sua gestão e, também, ao sistema de ordenamento e de gestão dos recursos naturais, que deverão ter, igualmente, por unidade territorial a própria ilha. Neste âmbito, surgiu o projecto “SmartParks – Sistema de Ordenamento e Gestão de Áreas Protegidas em Pequenas Ilhas” (PTDC/AAC-AMB/098786/2008), financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, que procura dar resposta ao modo como o sistema de planeamento e gestão de AP, existente em pequenas ilhas, deve ser estruturado e operacionalizado, de modo a poder fazer face às ameaças e desafios que recaem sobre os já frágeis e vulneráveis ecossistemas insulares (SmartParks, 2008). É no âmbito deste projecto que se insere a presente dissertação.

2. Objecto de estudo

O actual Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT) determina que deve ser identificada, a nível regional e municipal, respectivamente, a Estrutura Regional de Protecção e Valorização Ambiental (ERPVA) e a Estrutura Ecológica Municipal (EEM), nas quais deverão estar integradas as áreas sujeitas ao RJREN. Da mesma forma, o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade, que instituiu a Rede Fundamental de Conservação da Natureza (RFCN), definiu que devem ser integradas nesta Rede as áreas de REN.

O arquipélago dos Açores, dada a sua origem vulcânica, constitui um território fragmentado, com algumas ilhas que se encontram próximas, mas outras que se encontram distanciadas várias dezenas de quilómetros. Este facto, entre outros, constitui uma condicionante à definição de uma ERPVA para todo o arquipélago que,

na sua génese, implica uma continuidade territorial. Para além disso, os Planos Directores Municipais (PDM), na RAA, no âmbito dos quais deverá ser delimitada a EEM, só recentemente começaram a ser revistos, pelo que a EEM constitui uma ferramenta que ainda não passou à prática na Região. Também por esta razão, a REN só agora começa a ser definida com base nos critérios da legislação mais recente.

Perante este cenário, e apesar da importância que a ERPVA possa apresentar no contexto do OT, para a protecção e conservação dos valores naturais, a REN ainda continua a ser o instrumento de eleição na RAA, enquanto instrumento da política de ambiente e de OT, para além da figura legal do PNI. Assim, o objecto de estudo da presente dissertação assenta na aplicação do novo RJREN à RAA, definido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, e que ainda não foi adaptado à legislação regional.

Desse modo, torna-se importante analisar de que forma a REN, e o seu novo regime jurídico, se encontram bem ajustados à realidade insular desta Região. Não estando ainda definida a EEM, importa analisar de que forma a REN poderá constituir uma oportunidade ou uma limitação no âmbito dos objectivos do Projecto “SmartParks”.

3. Objectivos

De acordo com o que foi exposto, o estudo apresentado nesta dissertação procura analisar a aplicação da REN ao contexto insular da RAA, abordando os critérios da legislação anterior e da legislação actualmente em vigor, assim como a adequação do seu regime jurídico face aos objectivos do Projecto SmartParks.

Como objectivos específicos deste estudo, foram definidos:

- Abordar o conceito de Estrutura Regional de Protecção e Valorização Ambiental;
- Analisar a adequação do actual RJREN às especificidades da RAA;
- Comparar o anterior RJREN, definido no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, com o actual, definido no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto.

A presente dissertação cumpre, ainda, o objectivo de contribuir para o cumprimento dos indicadores de execução do Projecto SmartParks. O projecto tem como caso de estudo a ilha do Pico, pelo que a metodologia a utilizar neste estudo será, igualmente, aplicada à ilha do Pico, mais concretamente ao concelho de São Roque do Pico (SRP), uma vez que não se obteve, em tempo útil para apresentação nesta dissertação, a informação necessária para os restantes concelhos.

Considerando o tempo disponível para a realização do presente estudo, assim como os objectivos do Projecto “SmartParks”, tornou-se necessário tomar opções relativamente aos critérios e categorias das áreas da REN a analisar. Assim, optou-se por considerar as áreas de protecção do litoral e as áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre. Excluíram-se da presente análise, sem isso significar uma importância inferior no contexto da REN, os critérios referentes à componente das áreas de prevenção dos riscos naturais.

4. Estrutura do documento

O presente trabalho encontra-se dividido em cinco capítulos. No primeiro capítulo (Estado da Arte) é feito um enquadramento dos temas que se aplicam a este estudo, assim como do quadro legal relacionado com a conservação da natureza, com o ordenamento do território e, mais especificamente, com a Reserva Ecológica Nacional. No segundo capítulo (Caracterização da Área de Intervenção) apresenta-se uma breve caracterização da área de estudo: a RAA, a ilha do Pico e, quando possível, o concelho de SRP. Em seguida, no terceiro capítulo (Metodologia), apresenta-se a metodologia geral utilizada na análise que constituiu esta dissertação. No quarto capítulo (Resultados e Discussão), de forma a facilitar a exposição e a discussão dos resultados, apresentam-se as metodologias específicas dos critérios da REN analisados, os resultados obtidos e a respectiva discussão. Finalmente, no quinto capítulo (Considerações Finais) apresentam-se as últimas considerações, conclusões e sugestões de trabalho futuro resultantes desta dissertação.

CAPÍTULO I. ESTADO DA ARTE

“Nos dias que correm, assistimos ao ocaso da Civilização Industrial e, por isso, vivemos um tempo de profundas transformações que atingem não só os suportes da economia convencional como também o modelo de vida das sociedades, desde as mais primitivas até às mais desenvolvidas. (...) Nas cidades e nos campos de Portugal é bem visível a gradual degradação da paisagem” (Ribeiro Teles, 2000).

I.1. CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

Em resultado do desenvolvimento das sociedades ao longo do tempo, também os conceitos e as abordagens às diferentes problemáticas que o acompanham vão evoluindo e aperfeiçoando-se, face à experiência e ao avanço dos conhecimentos científicos.

A forma como a sociedade tem encarado a natureza e a sua conservação não é excepção e tem evoluído temporalmente. Muitas das primeiras “áreas protegidas” eram na realidade reservas de caça ou deviam a sua protecção ao facto de serem considerados locais sagrados. A noção de protecção, como agora a conhecemos, foi generalizada apenas na segunda metade do século XIX. De facto, foi em 1872 que o conceito de “parque nacional” foi utilizado pela primeira vez, aquando da criação do Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos. Este marco é considerado, usualmente, como o início do movimento moderno das AP (Mulongoy e Chape, 2004).

O que começou por ser uma delimitação restrita de áreas cujo objectivo era a protecção dos ecossistemas, com o mínimo de intervenção do homem, tornou-se hoje em dia numa abordagem mais alargada. É largamente reconhecido que existem ecossistemas, nomeadamente humanizados, com elevado valor e cuja conservação depende de uma correcta gestão através de acções induzidas pelo homem.

As AP encontram-se no centro dos compromissos globais que procuram corresponder ao conceito do DS. Para além de constituírem a melhor oportunidade para a conservação *in situ* da diversidade biológica, as redes de áreas protegidas a nível regional, nacional e, consequentemente, a nível global, quando geridas de forma eficaz, constituem um elemento essencial na implementação da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CBD – *Convention on Biological Diversity*) (Mulongoy e Chape, 2004).

I.2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O conceito de DS foi reconhecido com a publicação do relatório Brundtland “O Nosso Futuro Comum”, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1987 (UN, 1987). Este documento criticava o modelo de desenvolvimento adoptado pelos países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento, alertando para os riscos do uso excessivo dos recursos naturais sem considerar a capacidade de suporte dos ecossistemas. Para além disso, sugeria o DS como uma forma alternativa de *“desenvolvimento económico, social e político que visa assegurar a satisfação das necessidades do presente*

sem comprometer a capacidades das futuras gerações satisfazerem as suas” (Kiss e Shelton, 1997; Albergaria, 2006).

Referindo Jacobs (1990 *fide* Albergaria, 2006) e Carter (2001 *fide* Albergaria, 2006), podem ser identificados cinco princípios que estão na base da geração do DS:

- A equidade entre gerações, ou seja, as decisões de hoje referentes a questões económicas e ambientais têm em conta os interesses tanto das gerações presentes, como das futuras;
- A democratização e participação de todos os intervenientes nos processos de decisão;
- A procura do equilíbrio entre o desenvolvimento e o equilíbrio dos ecossistemas, tendo por base o princípio da prevenção;
- A necessidade de integração dos agentes institucionais na prossecução das diferentes políticas sectoriais e sua co-responsabilização;
- A integração do conceito de qualidade ambiental nas condicionantes dos processos de planeamento e de tomada de decisão.

A aplicação destes princípios e de medidas concretas para promover os objectivos do DS foi um processo moroso e até mesmo criticado. Como refere Carter (2001 *fide* Albergaria, 2006), algumas das observações que foram feitas àquele conceito emergente prenderam-se com o radicalismo de alguns dos seus objectivos, nomeadamente a eliminação da pobreza e a busca da equidade global, e com a multiplicidade e difícil operacionalização de definições decorrentes de uma formulação demasiado vaga.

Contudo, o conceito de DS voltou a ser afirmado na primeira conferência mundial das Nações Unidas, realizada em 1992 no Rio de Janeiro, sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, intitulada “Cimeira da Terra”, e da qual surgiram vários acordos internacionais, nomeadamente a Agenda 21, a Convenção sobre Alterações Climáticas, a Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento e a Convenção sobre a Diversidade Biológica.

Princípio da Prevenção vs Princípio da Precaução

As melhores políticas ambientais são, segundo a Comunidade Europeia, aquelas que consistem em evitar que os impactes ocorram, ao invés de minimizar e corrigir as consequências do seu acontecimento (Kiss e Shelton, 1997), já que “*muitos danos ambientais são compensáveis mas, na óptica da ciência e da técnica, são irreparáveis*” (Milaré, 1998). Este facto torna-se ainda mais relevante quando se toma consciência que, geralmente, é muito mais barato evitar a degradação do que a recuperação dos ecossistemas (TEEB, 2009). É nesta assumpção que surgem dois dos princípios inerentes ao DS, o princípio da prevenção e o princípio da precaução. Alguns autores referem-se ao princípio da prevenção e outros referem-se ao princípio da precaução. Existem, contudo, alguns que se referem às duas expressões considerando que não existem diferenças entre elas (Milaré, 1998).

A prevenção está associada à avaliação dos riscos de forma a evitar impactes, com base no conhecimento existente à data. Contudo, existem inúmeras situações em que a relação entre acções económicas e o

ambiente se encontra sujeita a um elevado nível de desconhecimento ou incerteza. Neste seguimento, na década de 80, surgiu o princípio da precaução, mais rígido e que sugere que determinadas medidas deverão ou não ser tomadas, aquando da incerteza científica acerca da probabilidade de ocorrência dos impactes ambientais (Kiss e Shelton, 1997). No entanto, e apesar de ser consensual a distinção semântica entre ambos (Milaré, 1998), a discussão acerca das várias posições sobre esta temática continua (Oliveira, 2007). Alguns autores, como Milaré (1998), consideram que o conceito de prevenção é mais genérico e que, por isso, engloba o conceito de precaução. Outros, como Hunter, Salzman e Zaelke (*fide* Sampaio *et al.*, 2003), afirmam que a prevenção é um meio de aplicação do princípio da precaução.

Não sendo objectivo desta dissertação avaliar qual das posições será a mais correcta, quando necessário, optar-se-á pelo conceito de precaução. Assumindo-se assim que, como refere Kiss e Shelton (1997), o princípio da precaução proporciona uma base para a definição de políticas, perante a incerteza da necessidade de aplicação de medidas preventivas.

I.2.1. A Convenção sobre a Diversidade Biológica

A biodiversidade, conforme definida no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho, que estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade, engloba a “*variedade das formas de vida e dos processos que as relacionam, incluindo todos os organismos vivos, as diferenças genéticas entre eles e as comunidades e ecossistemas em que ocorrem*”.

A Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica foi adoptada no Rio de Janeiro, em 5 de Junho de 1992. Este documento constitui o instrumento legal internacional de maior importância para as AP, com 187 países signatários (Mulongoy e Chape, 2004). A consciência da importância da biodiversidade, como património natural e como factor de afirmação de uma identidade própria no contexto europeu e mundial, levou Portugal a ratificar esta Convenção com a publicação do Decreto n.º 21/93, de 21 de Junho (ICNB, 2005).

Esta Convenção definiu três grandes objectivos (SCBD, 2004), que as partes contratantes se propuseram cumprir:

- A conservação da diversidade biológica;
- O uso sustentável dos componentes da diversidade biológica;
- E a partilha equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos.

Os processos que relacionam os ecossistemas e as espécies são complexos e uma acção implementada num local pode ter consequências imprevisíveis noutros lugares, por vezes distantes e vários anos depois. Neste contexto, a abordagem ecossistémica surge como uma estratégia poderosa para a gestão integrada do território, da água e dos recursos vivos, promovendo a conservação e o uso sustentável de uma forma equitativa. Esta abordagem constitui um marco para a aplicação prática da Convenção e irá contribuir para se atingir o equilíbrio entre os três objectivos definidos (SCBD, 2004). Após a análise de um sistema natural, é

importante compreender o sistema cultural, assim como a complexidade das suas interrelações, onde o tempo, enquanto variável transversal, também deverá ser considerado (Pena *et al.*, 2010).

A CBD foi o primeiro e único tratado internacional a basear-se numa abordagem holística e ecossistémica para a conservação da natureza e para a sustentabilidade. Estabeleceu-se, ainda, como um dos pilares de suporte aos esforços internacionais para o DS (SCBD, 2004).

I.2.1.1. A Abordagem Ecossistémica

Um ecossistema pode ser definido como um *“complexo dinâmico constituído por comunidades vegetais, animais e de microrganismos, relacionados entre si e com o meio envolvente, considerados como uma unidade funcional”* (in: Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho). Os processos associados a estas dinâmicas nem sempre são lineares e deles resultam descontinuidades e incertezas, cujo sistema de gestão tem que estar preparado para responder aos novos problemas, baseando-se nos melhores conhecimentos científicos disponíveis e de acordo com o princípio da precaução (SCBD, 2004).

A abordagem ecossistémica baseia-se, assim, na aplicação de metodologias apropriadas e focadas nos níveis de organização biológica, que englobam a estrutura, os processos, as funções e as interações entre os organismos e o seu ambiente. Esta abordagem reconhece ainda que o Homem, com a sua diversidade cultural, constitui um componente integrante de muitos ecossistemas. E pode ser entendida, de uma forma geral, através dos seus doze princípios e cinco orientações operacionais (SCBD, 2004; Shepherd *et al.*, 2008). Apesar de, por vezes, poderem parecer complexos, a mensagem subjacente a estes princípios é simples: os ecossistemas não estão isolados; sobrepõem-se e interagem mutuamente; a abordagem ecossistémica reconhece que qualquer ecossistema é profundamente influenciado pelos ecossistemas envolventes e que qualquer pedaço de terra ou água está incluído num determinado ecossistema; e os ecossistemas não são ilhas por excelência integrados numa paisagem de valor inferior (Shepherd *et al.*, 2008).

Os princípios subjacentes à abordagem ecossistémica são (SCBD, 2004):

- Princípio 1: Os objectivos de gestão do território, da água e dos recursos vivos são uma questão de escolha da sociedade;
- Princípio 2: A gestão deve ser descentralizada ao mais baixo nível apropriado;
- Princípio 3: Os gestores dos ecossistemas deverão considerar os efeitos (actuais ou potenciais) das suas actividades nos ecossistemas adjacentes e outros;
- Princípio 4: Reconhecendo os benefícios potenciais da gestão, torna-se normalmente necessário entender e gerir o ecossistema num contexto económico. Qualquer programa de gestão de ecossistemas deverá: reduzir as distorções do mercado que afectam de forma negativa a diversidade biológica; definir os incentivos para promover a conservação da biodiversidade e a sua utilização sustentável; e internalizar, na medida do possível, custos e benefícios no ecossistema;

- Princípio 5: A conservação da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas, de forma a manter os ecosserviços, deverá ser um objectivo prioritário da abordagem ecossistémica;
- Princípio 6: Os ecossistemas devem ser geridos dentro dos limites do seu funcionamento;
- Princípio 7: A abordagem ecossistémica deve ser implementada nas escalas espaciais e temporais apropriadas;
- Princípio 8: Em função das variações nas escalas temporais e os lapsos de tempo que são característicos dos processos dos ecossistemas, os objectivos da gestão dos ecossistemas deverão ser definidos a longo termo;
- Princípio 9: A gestão deverá reconhecer que a mudança é inevitável;
- Princípio 10: A abordagem ecossistémica deverá procurar o equilíbrio apropriado e a integração entre a conservação e o uso da diversidade biológica;
- Princípio 11: A abordagem ecossistémica deverá ter em conta todas formas relevantes de informação, inovação e práticas, incluindo a científica, indígena e resultante de conhecimento local;
- Princípio 12: A abordagem ecossistémica deverá ser multidisciplinar e envolver todos os sectores relevantes da sociedade.

As orientações resultantes da abordagem ecossistémica são (SCBD, 2004):

- Orientação 1: Centralização nas relações funcionais e nos processos dentro dos ecossistemas;
- Orientação 2: Reforçar a partilha de benefícios;
- Orientação 3: Utilizar práticas de gestão adaptativa;
- Orientação 4: Realizar acções de gestão numa escala adequada ao problema em causa, com descentralização ao mais baixo nível apropriado;
- Orientação 5: Assegurar a cooperação intersectorial.

A Comissão para a Gestão dos Ecossistemas (*IUCN's Commission on Ecosystem Management*), da União Internacional para a Conservação da Natureza (*IUCN – International Union for Conservation of Nature*), tem desenvolvido trabalho, desde o surgimento da abordagem ecossistémica, no sentido da sua implementação, validação e avaliação. Um desses trabalhos desenvolvidos resultou numa publicação onde são analisados vários casos de estudo, em diversos biomas e ecossistemas, onde aquela abordagem foi implementada (Shepherd *et al.*, 2008).

Segundo aquele estudo, os doze princípios que constituem a abordagem ecossistémica apresentam duas lacunas importantes. Em primeiro, não consideram, de forma alguma, as instituições que gerem ou que são responsáveis pela gestão dos ecossistemas. A identificação das instituições que poderão estar envolvidas na gestão de determinado ecossistema, e a melhoria das relações e da colaboração estabelecidas entre elas, é um factor fundamental. Em segundo, a influência dos mercados e de outras forças económicas está muito pouco reconhecida nos referidos princípios. Shepherd *et al.* (2008) aponta como possível justificação para

estas lacunas o facto dos técnicos envolvidos na definição dos princípios estarem mais familiarizados com AP, onde existe apenas uma instituição envolvida e onde as questões económicas são resolvidas internamente. Esta foi ainda a principal razão pela qual o estudo optou por avaliar a implementação em casos de estudo com características bem distintas.

Finalmente, a Comissão da IUCN, responsável pela área da Gestão dos Ecossistemas, considera que não será possível enfrentar algumas questões globais, como as alterações climáticas e o desejado DS, sem a implementação da abordagem ecossistémica. Esta abordagem deverá, por isso, ser valorizada pelos governos e demais instituições, sejam elas ambientais ou de outra natureza (Shepherd *et al.*, 2008). As AP constituem, então, uma ferramenta de extrema importância, senão a mais importante, no contexto do planeamento e desenvolvimento da conservação e da gestão integrada do território (Dudley *et al.*, 2008).

I.2.2. As Categorias da União Internacional para a Conservação da Natureza

Em 1992, no 4.º Congresso Mundial sobre Parques Nacionais e Áreas Protegidas, a IUCN adoptou a seguinte definição de área protegida (Mulongoy e Chape, 2004): uma área de terra e/ou mar especialmente dedicada à protecção e manutenção da diversidade biológica, e dos recursos naturais e culturais associados, e geridas por meios legais ou outros efectivos. Em 2007, num encontro em Almeria, Espanha, o conceito foi redefinido como um espaço geográfico bem definido, dedicado e gerido, através de meios legais ou outros efectivos, para se atingir a longo prazo a conservação da natureza com os serviços dos ecossistemas e os valores culturais associados (Dudley *et al.*, 2008).

O Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho, define como “*«Áreas classificadas» as áreas definidas e delimitadas cartograficamente do território nacional e das águas sob jurisdição nacional que, em função da sua relevância para a conservação da natureza e da biodiversidade, são objecto de regulamentação específica*”.

As mais de 120 mil AP, que cobrem cerca de 13,9% da superfície terrestre (TEEB, 2009), têm constituído os pilares das estratégias, nacionais e internacionais, para a conservação da natureza e das espécies ameaçadas. Nestas áreas existem ecossistemas naturais que permitem a manutenção de processos ecológicos que, de outra forma, não seriam compatíveis com um uso mais intensivo do território. Para além disso, têm vindo a ser cada vez mais reconhecidas como promotoras dos serviços dos ecossistemas e dos recursos biológicos, cujos benefícios excedem muitas vezes os custos de manutenção, como elementos chave nas estratégias de mitigação às alterações climáticas (Dudley *et al.*, 2008; TEEB, 2009).

Os objectivos que levaram à criação das inúmeras AP, bem como as entidades que estão envolvidas na sua gestão, são muito diversos, tendo elas próprias características igualmente distintas. Se, por um lado, existem áreas com uma importância e fragilidade extremas, onde ninguém tem permissão para entrar; outras existem que incluem paisagens habitadas onde as actividades humanas moldaram a paisagem com uma elevada biodiversidade. Existem áreas que são estritamente pertença e geridas pelos governos e outras que

pertencem aos privados, às empresas, comunidades sociais e religiosas (Mulongoy e Chape, 2004; Dudley *et al.*, 2008).

As mais de mil designações atribuídas às diferentes categorias de AP, a nível global, nem sempre ajudam a distingui-las. A título de exemplo, a designação “parque nacional”, em muitos locais, corresponde a uma AP com um elevado estatuto de protecção, ao passo que na Europa é atribuída a áreas habitadas. Estas variações de terminologias e abordagens à gestão das áreas têm conduzido a alguma confusão, que levou a Comissão Mundial para as Áreas Protegidas, da IUCN, a procurar uma solução para reduzir essa confusão e promover um sistema de classificação internacional e standardizado, e que permitisse publicitar mais facilmente a importância e a variedade de AP (Mulongoy e Chape, 2004).

Daquele cenário resultou um conjunto de seis categorias de AP, que podem englobar tanto áreas terrestres como áreas marinhas, definidas em função dos seus objectivos de conservação, e que são frequentemente designadas por Categorias IUCN. A IUCN sempre sublinhou o facto da atribuição das categorias ser baseada nos objectivos de conservação, independentemente da eficácia que a AP tem apresentado. Desta forma, se uma AP não está a conseguir cumprir os seus objectivos, isso não justifica uma mudança na categoria a atribuir, mas deverá antes existir um incremento na capacidade de gestão. Este sistema de classificação foi reconhecido por várias entidades internacionais, nomeadamente as Nações Unidas e pela *CBD Programme of Work on Protected Areas*, apesar de constituir apenas uma aproximação, dadas as inúmeras particularidades das diferentes áreas, e é considerado por muitos conservacionistas como uma boa ferramenta de gestão (Dudley *et al.*, 2008).

Em seguida apresentam-se as seis categorias de AP definidas pela IUCN (Tabela 1), em função dos seus objectivos de conservação (Mulongoy e Chape, 2004; Dudley *et al.*, 2008):

Tabela 1 - Categorias de Áreas Protegidas definidas pela IUCN.

Objectivo Geral			Descrição
Categoria I	Protecção estrita	Categoria Ia	Áreas estritamente protegidas com fins de protecção da biodiversidade, incluindo recursos geológicos e geomorfológicos, onde a presença humana e os seus impactos são estritamente controlados, de forma a garantir a protecção dos valores de conservação. Estas áreas podem servir como referência indispensável à investigação científica e monitorização.
		Categoria Ib	Áreas, geralmente, nada ou pouco modificadas, que mantêm o seu carácter e influência naturais, sem habitações significativas ou permanentes, cuja protecção e gestão conserva o seu carácter natural.
Categoria II	Conservação e protecção dos ecossistemas		Áreas naturais ou pouco modificadas, para proteger os processos ecológicos em larga-escala, juntamente com o complemento das características das espécies e ecossistemas da área. Estas áreas proporcionam, também, uma base para oportunidades espirituais, científicas, educacionais, recreativas e de visita ambientalmente e culturalmente compatíveis.
Categoria III	Conservação dos recursos naturais		Áreas para protecção de monumentos naturais específicos, que podem ser acidentes geográficos, formações geológicas, montes marinhos, cavernas submarinas ou até mesmo estruturas vivas, como bosques antigos. Por vezes são áreas com dimensão bastante reduzida e um elevado valor para a visitação.

Categoria IV	Conservação através de gestão activa	Áreas para protecção de espécies ou <i>habitats</i> específicos, cuja gestão reflecte esse objectivo prioritário. Embora não seja um objectivo desta categoria, muitas destas áreas necessitam de intervenções específicas, activas e regulares, para dar resposta às exigências de determinadas espécies ou <i>habitats</i> .
Categoria V	Conservação da paisagem e de recreio	Áreas onde a interacção entre a natureza e o Homem produziu, ao longo do tempo, áreas com características distintas, com significativos valores ecológicos, biológicos, culturais e cénicos; e onde a salvaguarda da integridade desta interacção é vital para proteger e preservar a área e os valores de conservação da natureza associados.
Categoria VI	Sustentabilidade de recursos naturais	Áreas para conservação de ecossistemas e <i>habitats</i> , conjuntamente com valores culturais e sistemas de gestão tradicionais dos recursos naturais associados. São geralmente de grande dimensão, com grande parte da área em condições naturais, onde uma parte está sob uma gestão sustentável de recursos naturais; e onde a utilização não industrial dos recursos naturais, compatível com a conservação da natureza, é considerada um dos principais objectivos da área.

Existem alguns objectivos, no entanto, que devem ser definidos e que são comuns às seis categorias de AP, nomeadamente (Dudley *et al.*, 2008):

- Manter a estrutura, função e a evolução potencial da biodiversidade;
- Contribuir para as estratégias regionais de conservação;
- Manter a diversidade de paisagens ou *habitats* e das espécies e ecossistemas associados;
- Possuir a extensão necessária que garanta a sua integridade e a manutenção a longo prazo dos seus objectivos de conservação; ou a possibilidade de vir a ser aumentada, de forma a cumprir este fim;
- Manter os valores para os quais foram criadas;
- Serem geridas através de planos de gestão e de programas de monitorização e avaliação;
- Adoptar um sistema de governança transparente e equitativo.

I.2.2.1. As Categorias da IUCN, na Região Autónoma dos Açores e os Parques Naturais de Ilha

Um número crescente de países está a adoptar as categorias da IUCN como base para a classificação das suas AP, que se encontram ao abrigo de legislação (Dudley *et al.*, 2008). A RAA, na sua autonomia política e legislativa, seguiu esta metodologia na revisão da sua RRAP.

A Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), criada pelo Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro, foi adaptada para a RAA pelo Decreto Legislativo Regional n.º 21/93/A, de 23 de Dezembro, que instituiu ainda o regime jurídico da classificação, gestão e administração das áreas protegidas na Região. No entanto, um pouco à semelhança do que acontecia a nível global, esse regime de classificação não era esclarecedor quanto aos objectivos de preservação e de gestão, nem se compatibilizava com o grau de naturalidade dos ecossistemas (Decreto Legislativo Regional n.º 15/2007/A, de 25 de Junho). A crescente diversidade de figuras legais para protecção de áreas com interesse para a conservação da natureza, nomeadamente as

decorrentes da implementação da Rede Natura 2000, conduziu a um sistema de classificação complexo, com diferentes designações e critérios, trazendo maiores dificuldades à boa gestão dessas áreas. A RAA integrava, considerando apenas as áreas terrestres, 28 áreas integradas na RRAP, 15 Reservas Florestais Nacionais, 35 Sítios da Rede Natura 2000 e 31 Áreas Importantes para as Aves (IBA - *Important Bird Areas*) (Calado, 2008).

O reconhecimento das fraquezas de tal sistema de classificação levou à sua consequente necessidade de revisão. A Secretaria Regional do Ambiente e do Mar (SRAM), em colaboração com a Universidade dos Açores (UAç), decidiu adoptar o sistema de classificação da IUCN, como recomendava a Estratégia Nacional da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB) (Calado, 2008). O resultado foi a publicação do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2007/A, de 25 de Junho, que *“uniformiza a diversidade de designações das áreas classificadas na Região e concentra competências numa unidade territorial de ilha enquanto unidade base de gestão, condensada num único órgão de gestão”*. De acordo com o diploma, para além dos objectivos definidos pela IUCN, na RAA a adopção daquele sistema de classificação permite ainda *“desenvolver o conceito de rede ecológica coerente, em detrimento de unidades de gestão isoladas, para além de possibilitar o estabelecimento de um elevado nível de identificação entre os valores existentes a proteger, sejam estes naturais, paisagísticos ou culturais, e o nível estatutário atribuído às áreas protegidas”*.

O processo de reclassificação das AP na RAA desenvolveu-se em cinco etapas (Calado, 2008):

- i) Atribuição preliminar das categorias, de acordo com os objectivos de classificação das AP, através da análise dos diplomas legais que classificam as áreas e outros tipos de informação;
- ii) Desenvolvimento de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), para a análise espacial das áreas;
- iii) Análise da sobreposição das áreas classificadas e atribuição da categoria com o nível de protecção mais elevado. As áreas envolvidas foram agrupadas na mesma categoria, formando unidades de gestão;
- iv) Validação das categorias atribuídas e comparação com os objectivos de gestão reais para cada área;
- v) Consultoria técnica e participação pública.

Considerando que o concelho de SRP, da ilha do Pico, constitui o caso de estudo da presente dissertação, apresenta-se na (Figura 1), a título ilustrativo, a situação inicial e o resultado da aplicação das categorias da IUCN a esta ilha. Esta ilha constituiu o caso de maior complexidade na atribuição das categorias, devido à elevada percentagem de área classificada e à elevada sobreposição das classificações (cerca de 40% das áreas legalmente classificadas apresentavam mais do que uma nomenclatura) (Calado, 2008).

Actualmente, cada ilha do arquipélago possui um único parque de ilha, com diferentes unidades de gestão, cada uma delas com a respectiva correspondência às categorias da IUCN, designada por Parque Natural de Ilha. É esperado que esta nova abordagem aumente a eficácia da gestão dos valores naturais e ambientais da RAA, quer pela definição de objectivos de gestão para cada unidade, quer pela concentração dos serviços de gestão numa única entidade (Calado, 2008).

I.2.2.2. O Projecto SmartParks – Sistema de Ordenamento e Gestão de Áreas Protegidas em Pequenas Ilhas

O Projecto “SmartParks – Sistema de Ordenamento e Gestão de Áreas Protegidas em Pequenas Ilhas”, surge no seguimento da revisão do regime jurídico da RRAP da RAA. Com a criação de uma única unidade de gestão das AP, centrada no PNI, e com o novo sistema de classificação, segundo as categorias da IUCN, surge um novo desafio ao OT nestas áreas. Considerando, ainda, as especificidades inerentes às pequenas ilhas, tema que será abordado no ponto I.4., torna-se necessário compreender de que forma o sistema de ordenamento e gestão daquelas áreas deverá ser estruturado e operacionalizado, de forma a responder aos desafios que existem nos sistemas insulares, já fragilizados, garantindo o DS daquelas ilhas. Este é o principal problema a que o projecto SmartParks procura dar resposta (Fonseca *et al.*, 2011).

O objectivo principal daquele projecto consiste no desenvolvimento conceptual de um sistema de ordenamento e gestão de AP em pequenas ilhas, que tenha em consideração as especificidades insulares daqueles territórios, que possa ser integrado nos sistemas de gestão em vigor em qualquer ilha, arquipélago ou país, e corrigindo ou aperfeiçoando as falhas já identificadas nos sistemas tradicionais de ordenamento de AP. Em vez de uma estratégia de conservação centrada na visão tradicional da protecção estrita das espécies ou da gestão dos *habitats*, o projecto procura uma abordagem integrada de todas as componentes ambientais, contribuindo para o DS da ilha como um todo. Procura ainda privilegiar a compatibilização entre as actividades humanas e os objectivos de conservação para a ilha, pelo que a participação pública e o envolvimento de todas as partes interessadas terão um papel crucial no desenvolvimento do projecto (Fonseca *et al.*, 2011).

Os trabalhos decorrerão ao longo de cinco etapas, baseadas no estudo, análise, desenvolvimento e validação metodológicos (SmartParks, 2008):

- i) Caracterização e Diagnóstico do Parque de Ilha;
- ii) Valoração Económica dos Serviços prestados pelos ecossistemas existentes no Parque de Ilha;
- iii) Planeamento e Ordenamento do Território do Parque de Ilha;
- iv) Gestão e Monitorização do Parque de Ilha;
- v) Propostas de Avaliação Estratégica Ambiental do Sistema de Ordenamento e Gestão do Parque de Ilha.

Para além do desenvolvimento conceptual do sistema de ordenamento e gestão das AP, o Projecto prevê a concretização de vários outros resultados, de entre os quais se destacam diversas publicações, formação avançada, a organização de seminários e conferências, o desenvolvimento de modelos e o desenvolvimento de uma plataforma documental na web, onde serão divulgadas todas as pesquisas e resultados do Projecto.

I.2.2.3. A Paisagem

Ao contrário do que é muitas vezes definido, os ecologistas vêem a paisagem como algo mais do que uma extensão do território que se abrange num lance de vista (Albergaria, 2006; Shetland Islands Council, 2006). Ao longo do tempo, tem vindo a ser adoptada uma abordagem mais integrada no contexto da paisagem, enquanto elemento dos ecossistemas, que constitui também um contributo para atingir os objectivos a que se propôs a CBD.

O conceito de paisagem é complexo, e tem sido definido, utilizado e adaptado em função da abordagem e da especialidade de quem o utiliza. A variedade de disciplinas que o utilizam, em diferentes contextos, tem vindo a ser cada vez maior (Cancela d'Abreu e Correia, 2001).

A paisagem é considerada por vários autores (Farina, 1997, Forman & Gordon, 1986, Naveh & Lieberman 1994 e Zonneveld, 1990 *fide* Pinto-Correia *et al.*, 2001) como um sistema complexo, dinâmico, e em que diversos factores – naturais e culturais – se influenciam reciprocamente e se modificam ao longo do tempo, constituindo uma estrutura global (Pinto-Correia *et al.*, 2001; Conrad e Cassar, 2010). Por sua vez, é também vista por Novell *et al.* (1995) como uma parte vital do ambiente natural e construído e é considerada, por muitos, como um dos mais importantes componentes de uma vida saudável e agradável. Já na Convenção Europeia da Paisagem (transposta para o direito nacional pelo Decreto n.º 4/2005, de 14 de Fevereiro), “*«Paisagem» designa uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da acção e da interacção de factores naturais e ou humanos*”.

A paisagem reflecte, assim, a forma como os vários elementos que a constituem interagem, resultando em padrões específicos e retratos característicos e distintos das localidades. De entre esses componentes salientam-se a geologia, o solo, a topografia, a arqueologia, a história da paisagem, o uso do solo, a gestão do território, a ecologia, a arquitectura e associações culturais (Novell *et al.*, 1995; Pinto-Correia *et al.*, 2001; Shetland Islands Council, 2006). Também nesta disciplina o Homem é considerado como parte integrante e interactiva do sistema paisagem (Pena *et al.*, 2010). Apesar da diversidade dos elementos que constituem a paisagem, esta tende a constituir uma unidade global de funcionamento ecológico, em ambos os seus aspectos seus aspectos mais próximos da Natureza – paisagem rural –, e mais afastados – paisagem urbana (Ribeiro Teles, 2000; Conrad e Cassar, 2010).

A abordagem ao sistema da paisagem, considerando-a como uma unidade no seu todo, reflecte já, intencionalmente ou não, uma aproximação à abordagem ecossistémica proposta pela CBD. Importa então aferir metodologias e práticas que correspondam a ambas as disciplinas, uma vez que as duas reconhecem

o Homem como parte integrante de alguns ecossistemas e seus os grandes objectivos se centram na conservação dos recursos e no DS.

A salvaguarda da qualidade do ambiente e da imprescindível sustentabilidade ecológica das paisagens exige um esforço crescente e uma nova abordagem ao OT, com vista a um futuro mais próspero (Novell *et al.*, 1995), que deverá passar, nomeadamente, pela atribuição de uma efectiva executoriedade, soluções responsáveis e uma agilização dos circuitos processuais (do OT) que os adapte ao ritmo do desenvolvimento (Galvão, 1997).

I.2.2.4. As Acções de Conservação

“A problemática do ambiente está relacionada com o risco de desenvolvimento tecnológico que gera permanentes incertezas sobre as suas consequências, quantas vezes tão danosas que por não prevenidas nunca são no limite reparadas” (Lopes, 1997).

As espécies selvagens e os ecossistemas naturais encontram-se sujeitos à pressão das sociedades em todos os biomas e regiões do mundo. A taxa de consumo acelerado e o padrão associado à alteração do uso do solo tem resultado em inúmeros impactes ecológicos (Benedict e McMahon, 2002; WWF, 2008). As ameaças à biodiversidade, resultantes das actividades humanas, são frequentemente agrupadas em cinco categorias (WWF, 2008): (i) perda, alteração ou fragmentação de *habitats* (especialmente devido à agricultura), (ii) sobre-exploração de espécies (sobretudo devido à pesca e à caça), (iii) poluição, (iv) propagação de espécies ou genes invasores e (v) alterações climáticas. Benedict e McMahon (2002) referem, para além dos impactes ecológicos (como a perda de áreas naturais, a fragmentação dos espaços naturais, a degradação dos recursos hídricos e a redução da capacidade de resposta dos ecossistemas, face a todas as perturbações), impactes sociais e económicos, nomeadamente a perda da gratuidade dos serviços prestados pelos ecossistemas e o aumento dos custos dos serviços públicos. A fragmentação dos *habitats* tem sido considerada como um dos processos que, de forma mais generalizada e intensa, tem contribuído para a perda da biodiversidade (Bennet, 2003; EEA, 2010).

O Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho, define a conservação da natureza como *“o conjunto das intervenções físicas, ecológicas, sociológicas ou económicas orientadas para a manutenção ou recuperação dos valores naturais e para a valorização e uso sustentável dos recursos naturais”*.

A conservação da biodiversidade tem enfrentado, nos últimos anos, dois desafios cruciais: a necessidade de desenvolver abordagens de gestão ambiental que sejam eficazes na conservação da biodiversidade; e a necessidade de adaptar a exploração dos recursos naturais onde for mais necessário, de forma a responder às exigências socioeconómicas. Os esforços para fazer face a estes desafios levaram ao desenvolvimento de modelos que estendem o âmbito da conservação dos ecossistemas para além da tradicional visão que se restringia à protecção de espécies e de áreas naturais bem delimitadas. Apesar da diversidade de situações, meios e perspectivas que têm vindo a ser aplicadas, as novas abordagens à conservação partilham de dois

objectivos gerais: o foco na manutenção do funcionamento dos ecossistemas como uma forma de preservar os *habitats* e as espécies; e a promoção do uso sustentável dos recursos naturais, como forma de reduzir os impactos das actividades humanas sobre a biodiversidade (Bennett e Wit, 2001).

A crise ecológica dos anos 60 e a constatação da degradação da qualidade do ambiente, dos recursos naturais e da sua crescente escassez, e o aparecimento dos conceitos de DS e planeamento ambiental acentuaram a necessidade da conservação da natureza e da integração componente ambiental no planeamento (Partidário, 1999).

Reconhece-se hoje em dia que a nossa sociedade deve caminhar no sentido de uma estratégia de desenvolvimento sustentado. No entanto, *“se este princípio genérico é universalmente aceite, a compatibilização dos interesses económicos e ambientais no dia-a-dia, no curto prazo, revela-se frequentemente uma tarefa difícil”* (Melo, 2000). É necessário que as entidades responsáveis pela gestão dos recursos desenvolvam novas competências e novas ferramentas para responder aos novos desafios que surgem ao planeamento, à monitorização e à gestão para um uso sustentável das áreas (Dudley *et al.*, 2008; TEEB, 2009).

I.3. O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

A partir do final da guerra começa a constituir-se, cientificamente, o conceito de OT. O crescimento económico acelerado, juntamente com a desigualdade social e económica que se formava na Europa, levou à formação de uma preocupação em torno do planeamento económico que procurava corrigir aquelas desigualdades. Paralelamente, a expansão das zonas urbanas e a consequente alteração significativa do uso do solo, começou a afectar muitas zonas, para as quais o urbanismo deixou de ter capacidade de resposta (Frade, 1999).

Neste contexto, o conceito de OT foi ganhando sentido (Frade, 1999), tendo sido utilizado oficialmente na década de 50, em França, designado como *“Aménagement du territoire”* (Condesso, F., 2005 *fide* Mendes, 2010). Desde então, inúmeros autores têm tentado encontrar a melhor definição para aquele conceito (Mendes, 2010).

O marco na história europeia do OT ocorreu em Espanha, durante a 6.^a Conferência Europeia dos Ministros Responsáveis pelo Planeamento Regional, em Maio de 1983, onde surgiu a Carta Europeia sobre o Ordenamento do Território (CE, 1983), que foi, também, adoptada pelo Estado Português (DGOT/MPAT, 1988). O conceito de OT que resultou deste encontro foi (DGOT/MPAT, 1988): *“o ordenamento do território é a tradução espacial das políticas económica, social, cultural e ecológica da sociedade. (...) É, simultaneamente, uma disciplina científica, uma técnica administrativa e uma política que se desenvolve numa perspectiva interdisciplinar e integrada tendente ao desenvolvimento equilibrado das regiões e à organização física do espaço segundo uma estratégia de conjunto”*. O OT *“deve ter em consideração a existência de múltiplos poderes de decisão, individuais e institucionais, que influenciam a organização do*

espaço, o carácter aleatório de todo o estudo prospectivo, os constrangimentos do mercado, as particularidades dos sistemas administrativos, a diversidade das condições socioeconómicas e ambientais. Deve, no entanto, procurar conciliar estes factores da forma mais harmoniosa possível. (...) Toda a política de OT, qualquer que seja o seu nível, deve ser baseada na participação activa dos cidadãos. É, assim, indispensável que eles sejam informados, de forma clara e de maneira compreensível, em todas as fases do processo de planeamento e no enquadramento das estruturas e procedimentos institucionais”.

Outros autores referem-se ao OT como sendo uma política interdisciplinar que procura um desenvolvimento harmonioso das regiões e uma racional utilização do espaço (Veneza, 1995), tendo em conta “os usos adequados às potencialidades e limitações de capacidade de utilização dos recursos” que estão intrinsecamente relacionados com as características biofísicas e socioeconómicas do meio em que se inserem (Partidário, 1999).

Segundo Mendes (2010), “o ordenamento do território é visto como uma visão e um processo de organização e gestão integrada de um recurso – o território –, no qual se pretende organizar as actividades humanas e sua adequação às capacidades e vocações do solo, com o intuito de melhorar as condições de vida do ponto de vista ambiental, social e económico, que em conjunto constituem os três pilares da sustentabilidade”.

Vaz e Sacadura (2000), por sua vez, entendem por planeamento “o processo contínuo, recursivo e convergente que leva à concretização dos objectivos definidos pela política e que se podem, ou não, concretizar na fase de projecto”. Alertam ainda para a necessidade de não se confundir, como acontece com frequência, planeamento com opções políticas: “o planeamento tem a função limitada de identificar alternativas, antecipar o futuro e criar as condições necessárias à harmonização nos conflitos de interesses”.

Uma análise ao tema permite verificar que está cada vez mais presente, nas discussões políticas, económicas e científicas, o papel do território enquanto elemento activo na definição dos princípios que norteiam o poder público, quando as instituições locais e regionais se envolvem mais no funcionamento e na mudança dos sistemas económicos e sociais. A territorialização das políticas públicas é, então, considerada um elemento fundamental na gestão efectiva dos processos de desenvolvimento (Feio e Chorincas, 2009).

Enquanto ferramenta de gestão ambiental, o OT pressupõe um equilíbrio entre a economia, a equidade social e a preservação da biodiversidade no desenvolvimento das actividades humanas, e não apenas uma perspectiva de máxima rentabilização dos recursos naturais e humanos que as suportam (Partidário, 1999). De facto, muitas das medidas e estratégias para a conservação da natureza ganham operacionalidade quando existe um eficaz sistema de OT (Frade, 1999).

A Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo – LBOTU (Lei n.º 48/98, de 11 de Agosto), posteriormente alterada pela Lei n.º 54/2007, de 31 de Agosto, enuncia, no seu Artigo 5.º, princípios gerais a que política de OT e de urbanismo deve obedecer, destacando-se de entre eles:

- O princípio da sustentabilidade e da solidariedade intergeracional, *“assegurando a transmissão às gerações futuras de um território e de espaços edificados correctamente ordenados”*. Pressupõe o equilíbrio entre o desenvolvimento económico e a conservação da natureza;
- O princípio da economia, *“assegurando a utilização ponderada e parcimoniosa dos recursos naturais e culturais”*;
- O princípio da responsabilidade, *“garantindo a prévia ponderação das intervenções com impacte relevante no território e estabelecendo o dever de reposição ou compensação dos danos que ponham em causa a qualidade ambiental”*.

A partir deste marco, a política de OT em Portugal materializou-se num sistema de gestão territorial assente num conjunto de instrumentos legais, inter-relacionados, de âmbito nacional, regional e municipal. Foi, então, criado o RJIGT, que inclui o regime de coordenação dos vários instrumentos e o regime de uso do solo, com a publicação do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de Fevereiro. O RJIGT define, assim:

- O âmbito nacional, que inclui o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), os Planos Sectoriais (PS) com incidência territorial e os Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT);
- O âmbito regional, que inclui os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT);
- O âmbito municipal, que inclui os planos intermunicipais de ordenamento do território e os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) – PDM's, planos de urbanização (PU) e os planos de pormenor (PP).

De referir ainda que os PEOT compreendem os planos de ordenamento de AP, os planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas, os planos de ordenamento da orla costeira (POOC) e os planos de ordenamento dos estuários.

I.3.1. Breve Enquadramento Legislativo da Região Autónoma dos Açores

A Região Autónoma dos Açores dispõe de autonomia política, legislativa, administrativa, financeira e patrimonial, desde 1976, consagrada na Constituição da República Portuguesa (Monteiro *et al.*, 2008; Inácio, 2010). O seu poder legislativo e executivo encontra-se concretizado no seu Estatuto Político-Administrativo, aprovado pela Lei n.º 39/80, de 5 de Agosto, alterada pela Lei n.º 9/87, 26 de Março, pela Lei n.º 61/98, de 27 de Agosto e pela Lei n.º 2/2009, de 12 de Janeiro. Neste seguimento, foram criados órgãos de governo próprios, que não afectam a integridade da soberania do Estado, mas procuram antes o desenvolvimento económico da Região, a melhoria das condições de vida das populações, assim como a defesa e protecção do ambiente, da natureza, do território, da paisagem e dos recursos naturais, fundamentados no conhecimento da realidade local, na competência legislativa e na capacidade executiva (Inácio, 2010).

A RAA dispõe, por isso, de poder para adaptar à Região a legislação nacional dentro dos limites conferidos pelo seu Estatuto Político-Administrativo, nomeadamente no que respeita aos interesses próprios da Região.

Considerando as especificidades da RAA, tornou-se importante a adequação do RJGT, definido pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, para a boa gestão dos valores e dos recursos endógenos da Região. Assim, o Governo Regional dos Açores procedeu à publicação do Decreto Legislativo Regional n.º 14/2000/A, de 23 de Maio, alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 24/2003/A, de 12 de Maio. Atendendo às especificidades dos sistemas hídricos das ilhas, nomeadamente a elevada importância dos sistemas lacustres na RAA, a principal alteração introduzida por aquela adaptação consistiu na criação de uma nova tipologia de PEOT – os planos ordenamento de bacias hidrográfica de lagoas (POBHL).

Em seguida apresenta-se um breve enquadramento, quer a nível nacional, quer a nível regional, dos principais instrumentos legais de protecção dos recursos naturais, nomeadamente da conservação da natureza e da REN.

I.3.2. Enquadramento Legal dos Instrumentos de Protecção dos Recursos Naturais

A Lei de Bases da Política de Ambiente (LBPA), Lei n.º 11/87, de 7 de Abril, alterada pela Lei n.º 13/2002, de 19 de Fevereiro, definiu as orientações da política do ambiente e enquadrou, nas duas últimas décadas, toda a legislação produzida sobre conservação da natureza e da biodiversidade.

Um dos objectivos definidos pela LBPA é a *“existência de um ambiente propício à saúde e bem-estar das pessoas”* e o *“desenvolvimento social e cultural das comunidades, bem como a melhoria da qualidade de vida”*. Tais objectivos deverão ser atingidos com recurso a diversas medidas, nomeadamente as que contribuam para *“a conservação da Natureza, o equilíbrio biológico e a estabilidade dos diferentes habitats, nomeadamente através (...) da constituição de parques e reservas naturais e outras áreas protegidas, corredores ecológicos e espaços verdes (...), de modo a estabelecer um continuum naturale”*.

No Artigo 27.º daquela Lei são identificados instrumentos da política de ambiente e de OT. Destacam-se a estratégia nacional de conservação da natureza, os planos regionais e municipais de ordenamento do território e a REN.

I.3.2.1. A Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade

A Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade foi transposta para o direito nacional pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de Outubro, e assenta em 10 princípios fundamentais:

- Princípio do nível de protecção elevado – efectiva protecção dos valores mais significativos do património natural;
- Princípio da utilização sustentável dos recursos biológicos – compatibilização entre o desenvolvimento socioeconómico e a conservação da Natureza;

- Princípio da precaução – aplicação à conservação da Natureza o princípio *in dubio pró ambiente*;
- Princípio da prevenção – intervenção antecipativa ou cautelar e actuação nas causas dos riscos ao ambiente;
- Princípio da recuperação – redução ou eliminação dos processos degradativos e adopção de medidas de requalificação;
- Princípio da responsabilização – assumir que a responsabilidade é partilhada por todos os intervenientes na utilização sustentável dos recursos biológicos;
- Princípio da integração – assumir a ENCNB, de forma coordenada e integrada, nas diferentes políticas sectoriais;
- Princípio da subsidiariedade – distribuição, sempre que possível, de competências pelas entidades administrativas mais próximas da população, nos subprincípios da descentralização, da desconcentração ou da centralização;
- Princípio da participação – informação e intervenção dos cidadãos na discussão da política e na realização de acções;
- Princípio da cooperação internacional – valorizar os processos de cooperação internacional.

Esta Estratégia tem como principais objectivos a conservação da natureza e da biodiversidade biológica, a promoção da utilização sustentável dos recursos biológicos e a contribuição para os objectivos preconizados na cooperação internacional, em especial os definidos na CBD. Para isso, destaca-se, de entre as 10 opções estratégicas e directivas de acção estabelecidas, a constituição da RFCN e o Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), integrando neste último a RNAP.

A RFCN é designada neste documento como o conjunto de territórios orientados para a conservação das componentes mais representativas do património natural e da biodiversidade, sujeitos, por lei ou compromisso internacional, a um estatuto de protecção e gestão, sem implicar a atribuição de um regime complementar ao já existente. Esta rede inclui, assim:

- As áreas protegidas de âmbito nacional, regional ou local;
- As áreas que integram a Rede Natura 2000;
- Outras áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais;
- A REN;
- O Domínio Público Hídrico (DPH);
- A Reserva Agrícola Nacional (RAN).

Considerando que a RNAP, definida no Decreto-Lei n.º 19/93 de, de 23 de Janeiro, não enquadra as áreas classificadas ao abrigo da Rede Natura 2000 ou de outros acordos internacionais, a ENCNB recomenda a criação de nova legislação e um verdadeiro SNAC, que inclua todas as categorias de áreas classificadas.

I.3.2.2. A Rede Fundamental da Conservação da Natureza

Decorrente das recomendações da ENCNB, foi publicado o Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho, que estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade e cria, no seu artigo 5.º, a RFCN, composta pelo SNAC e pelas áreas de continuidade.

Por um lado, o SNAC integra as áreas nucleares de conservação da natureza e da biodiversidade: a RNAP, as áreas classificadas que integram a Rede Natura 2000 e as demais áreas classificadas, ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português. Por outro lado, as áreas de continuidade englobam a REN, a RAN e o DPH. Estas áreas *“estabelecem ou salvaguardam a ligação e o intercâmbio genético de populações de espécies selvagens entre as diferentes áreas nucleares de conservação, contribuindo para uma adequada protecção dos recursos naturais e para a promoção da continuidade espacial, da coerência ecológica das áreas classificadas e da conectividade das componentes da biodiversidade em todo o território, bem como para uma adequada integração e desenvolvimento das actividades humanas”* (in: Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho).

Este novo enquadramento legislativo não foi adaptado à RAA, uma vez que o Governo Regional tinha já revisto a sua RRAP, no ano anterior, com a publicação do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2007/A, de 25 de Junho, que definia já a RFCN de forma a integrar todas as categorias de áreas classificadas e a respeitar as recomendações da ENCNB. Como foi referido anteriormente, este diploma procedeu, também, à reclassificação das áreas classificadas existentes, de acordo com as categorias da IUCN.

De acordo com o estabelecido naquele Decreto Legislativo Regional, na RAA *“integram a Rede Fundamental de Conservação da Natureza, (...) a Rede Natura 2000, a Reserva Ecológica e a Reserva Agrícola Regional”*.

I.3.2.3. Os Planos Regionais e Municipais de Ordenamento do Território

O OT definido à escala regional e municipal, como foi já referido, é enquadrado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, com a nova redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de Fevereiro. Em ambas as escalas aquela legislação faz referência à identificação de estruturas que procurem garantir a protecção dos sistemas e recursos naturais (Artigo 14.º): *“os instrumentos de gestão territorial identificam as áreas, valores e sistemas fundamentais para a protecção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos, designadamente as áreas de reserva ecológica. (...) Os planos regionais definirão os princípios, as directrizes e as medidas que concretizam as orientações políticas relativas às áreas de protecção e valorização ambiental que garantem a salvaguarda dos ecossistemas e a intensificação dos processos biofísicos. Os planos municipais de ordenamento do território estabelecerão (...) os parâmetros de ocupação e de utilização do solo assegurando a compatibilização das funções de protecção (...)”*.

Apesar de ser aqui que este conceito surge pela primeira vez na legislação portuguesa, Canguero (2004) considera que a sua aplicação é anterior à publicação deste diploma, em que o Domínio Hídrico, a RAN e a REN constituíram precursores sectoriais daquela estrutura.

No âmbito dos PROT, são definidas (Artigo 53.º) a *“política regional em matéria ambiental, incluindo a delimitação da estrutura regional de protecção e valorização ambiental (...)”* e as *“directrizes relativas aos regimes territoriais definidos ao abrigo de lei especial, designadamente (...) reserva ecológica (...)”*.

Integrando as orientações definidas no âmbito regional, os PMOT (Artigo 70.º) *“visam estabelecer (...) a definição da estrutura ecológica municipal”* que abrange (Artigo 85.º) os *“sistemas de protecção dos valores e recursos naturais, culturais, agrícolas e florestais, identificando a estrutura ecológica municipal”*.

Reconhecem-se, assim, enunciadas naquele diploma, duas estruturas que são definidas a diferentes escalas: à escala regional e à escala municipal, que partilham de um mesmo objectivo, a protecção e a valorização dos sistemas e recursos com importância para a conservação da natureza.

A operacionalização daqueles conceitos foi já abordada por diversos autores, quer ao nível da sua aplicação ao território continental (nos vários PROT já publicados; Canguero, 2004; Ferreira *et al.*, 2006; Magalhães *et al.*, 2007; Mendes, 2010; Pena *et al.*, 2010), quer ao nível do território da RAA (Vieira, 2007). A nível internacional, a bibliografia é também vasta, sendo frequentes as designações como *“green infrastructure”* e *“ecological network”* (Ahern, 1995; Bennett e Wit, 2001; Benedict e McMahon, 2002; Leitão e Ahern, 2002; Benedict, *et al.*, 2004; Mulongoy e Chape, 2004; Ahern, 2006; Maroon *et al.*, 2007; Sylwester, 2009; EEA, 2010).

Contudo, o conceito de rede ecológica, no qual assenta a estrutura ecológica em Portugal, apesar de existente, encontra-se ainda numa fase muito prematura (Albergaria, 2006). O mesmo acontece na RAA, onde a maioria das revisões dos PMD se encontram agora em curso, e onde o conceito de EEM ainda não é uma realidade verdadeiramente implementada. Apesar de não definir uma verdadeira rede, em Portugal a REN constitui a estrutura que mais se aproxima das redes ecológicas (Albergaria, 2006). E, enquanto instrumento de gestão do território com objectivos de preservação dos recursos naturais, a REN ainda continua a ser o mais utilizado na RAA.

I.3.2.4. A Reserva Ecológica Nacional

A REN constitui, segundo a ENCNE, *“um instrumento da maior importância para a política de ambiente e de ordenamento do território, por meio do qual se pode alcançar uma eficaz protecção de ecossistemas, como zonas húmidas, e outros valores naturais”*.

De acordo o definido no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto, a REN é uma *“estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e susceptibilidade perante riscos naturais, são objecto de protecção especial”*. Esta definição não difere muito de outros

conceitos, como o da estrutura ecológica, em que o principal objectivo consiste na defesa dos valores naturais. Difere ainda daquela por ser *“uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as acções compatíveis com os objectivos desse regime nos vários tipos de áreas”*. Os objectivos definidos para o actual regime jurídico da REN são:

- *“Proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das actividades humanas;*
- *Prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens;*
- *Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;*
- *Contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais”*.

Enquadramento Histórico da Reserva Ecológica Nacional

Em 1970 davam-se já alguns passos efectivos na criação de medidas de conservação da natureza, nomeadamente com a Lei n.º 9/70, de 19 de Junho, que permitiu a definição de áreas que ficavam sujeitas a um estatuto legal, o regime florestal obrigatório, ainda que os seus objectivos específicos fossem diferentes daquele (Decreto-Lei n.º 613/76, de 27 de Julho). O Decreto-Lei n.º 613/76, de 27 de Julho, revogou aquela Lei e estabeleceu o novo regime de protecção da Natureza e de criação de parques nacionais.

Conforme relata o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, já na década de 80 surgiam referências a uma rede fundamental de protecção das potencialidades biofísicas e culturais do território, com instrumentos que concretizavam uma política de OT à escala nacional. Essa rede fundamental era constituída pela RAN, que estabeleceu o solo agrícola como um valor patrimonial, e pela REN, criadas pelo Decreto-Lei n.º 451/82, de 16 de Novembro e pelo Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de Julho, respectivamente.

Numa altura marcada por um crescimento urbano acelerado (Magalhães *et al.*, 2007), a criação daquele instrumento do OT veio salvaguardar, em determinadas áreas, a estrutura biofísica necessária para a exploração e para a utilização sustentáveis dos recursos e do território, assim como para a manutenção dos valores económicos, sociais e culturais das regiões (Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de Julho). O Artigo 2.º, do Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de Julho, definiu a integração na REN de todas as áreas indispensáveis à utilização racional dos recursos naturais, como ecossistemas costeiros e interiores. Estas áreas davam corpo ao conceito de *continuum naturale*, tendo por objectivo, basicamente (Magalhães *et al.*, 2007):

- *“A protecção das zonas de interface entre diferentes ecossistemas (terra/água), devido ao seu enorme valor biológico, cénico, cultural e económico e de protecção em relação ao interior (no caso das zonas costeiras);*
- *A protecção do recurso água e dos riscos a ela associados (inundações e secas), através do controle do ramo terrestre do ciclo hidrológico, particularmente sensível em clima mediterrâneo;*
- *A protecção do recurso solo, através do controle da erosão, nas áreas declivosas;*
- *A protecção de determinadas ocorrências físicas, cujas características (vertentes de declive superior a 25% e escarpas) lhes conferem, por um lado, grande instabilidade, e por outro, enorme valor cénico e cultural”.*

De acordo com o regime da REN, definido no Artigo 3.º desse diploma, os objectivos de conservação dos recursos naturais eram atingidos através da proibição de determinadas actividades, com especial destaque para a edificação: *“são proibidas todas as acções que diminuam ou destruam as funções e potencialidades”* dos solos, *“nomeadamente vias de comunicação e acessos, construção de edifícios, aterros e escavações, destruição do coberto vegetal e vida animal”*. Para além desta restrição, o diploma definiu ainda a necessidade de autorização prévia conjunta dos Ministros da Qualidade de Vida e da Indústria, Energia e Exportação para a exploração de minas, pedreiras, barreiras e saibreiras.

No entanto, a aplicação daquele Decreto-Lei não teve a eficácia pretendida, em grande parte devido à falta do cumprimento da obrigatoriedade de regulamentação desse diploma, que o Artigo 9.º definia (Frade, 1999). As aplicações do Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de Julho, demonstraram a necessidade de reformulação de vários aspectos daquele regime sem, no entanto, alterar os seus princípios fundamentais nem o regime de proibição. A modernização da agricultura e da silvicultura e o crescimento urbano exigiam a existência de uma estrutura biofísica básica que garantisse a protecção de ecossistemas fundamentais e o enquadramento das actividades humanas. As zonas costeiras e ribeirinhas, onde ocorrem zonas de interface entre ecossistemas, são ambientes de grande riqueza, mas também de maior fragilidade. A sua procura para diversas actividades originava pressões enormes à sua estabilidade (Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março), o que conduziu à primeira revisão do regime jurídico da REN, através do Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março.

O diploma pretendia *“salvaguardar, de uma só vez, os valores ecológicos e o homem, não só na sua integridade física, como no fecundo enquadramento da sua actividade económica, social e cultural”*, definindo que são abrangidas pela REN (Artigo 2.º) as zonas costeiras e ribeirinhas, as águas interiores, as áreas de infiltração máxima e as zonas declivosas. Nas áreas incluídas na REN, o regime definido no Artigo 4.º daquele diploma, proibia *“as acções de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento, obras de urbanização, construção de edifícios, obras hidráulicas, vias de comunicação, aterros, escavações e destruição do coberto vegetal”*. O diploma, quando comparado com o anterior, é mais exaustivo na definição das áreas a integrar a REN, define o regime de fiscalização, de contra-ordenações e

de embargos e demolições aquando do não cumprimento do disposto nessa legislação, para além de ter criado órgãos de gestão.

No entanto, apesar de procurar o máximo de abrangência reguladora e de auto-suficiência normativa, a forma como o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, foi redigido tornou-o um instrumento jurídico complexo e que levantou dificuldades na sua aplicação (Frade, 1999). A autora refere, a título de exemplo, o Artigo 4.º com a definição de normas que utilizam conceitos sem conteúdo legal preciso, como “*insusceptibilidade de prejuízo do equilíbrio ecológico ou reconhecido interesse público*” ou “*alternativa económica aceitável*”, que a autora considera serem conceitos susceptíveis de várias interpretações, proporcionando a possibilidade de fraudes à letra e ao conteúdo do diploma.

Também o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, sofreu ao longo dos anos várias rectificações e alterações: Decreto-Lei n.º 316/90, de 13 de Outubro; Decreto-Lei n.º 213/92, de 12 de Outubro; Decreto-Lei n.º 79/95, de 20 de Abril; Decreto-Lei n.º 203/2003, de 1 de Outubro; e Decreto-Lei n.º 180/2006, de 6 de Setembro. O Decreto-Lei n.º 180/2006, de 6 de Setembro, foi o diploma que lhe estabeleceu a quinta e principal alteração. Para além deste aspecto, o Decreto-Lei n.º 213/92, de 12 de Outubro, limita-se a substituir, na aplicação e gestão da REN, as Comissões de Coordenação Regional pelas Direcções Regionais do Ministério do Ambiente, e o Ministério do Planeamento e Ordenamento do Território pelo Ministério do Ambiente, para além de passar a Comissão da REN para a alçada do Ministério do Ambiente (Frade, 1999).

O Decreto-Lei n.º 79/95, de 20 de Abril, introduziu uma alteração ao mecanismo de aprovação dos limites da REN. Segundo o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 316/90, de 13 de Outubro, a integração e a exclusão de áreas da REN era feita através de portaria conjunta dos Ministros do Planeamento e Administração do Território; da Agricultura; das Obras Públicas, Transportes e Comunicações; do Comércio e Turismo; e do Ambiente. Com a alteração introduzida por aquele diploma, essa aprovação passa a fazer-se por Resolução do Conselho de Ministros. Uma segunda alteração introduzida pelo Decreto-Lei n.º 79/95, de 20 de Abril, foi a obrigatoriedade de alteração do PDM, em caso de incompatibilidade de limites, de forma a compatibilizar a delimitação da REN definida a nível municipal com a delimitação daquela, aprovada em Conselho de Ministros.

O Decreto-Lei n.º 180/2006, de 6 de Setembro, para além de estabelecer o carácter restritivo presente na legislação anterior, procurou identificar “*usos e acções considerados compatíveis com as funções da REN*”, retomando “*o espírito original da legislação que previa a regulamentação desses usos e acções compatíveis, o que até então não tinha sido feito*” (preâmbulo do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto).

No entanto, apesar da filosofia de conservação dos recursos que levou à criação da REN, com o decorrer do tempo foi-se intensificando uma sensação de insatisfação com os resultados da aplicação do seu regime jurídico. O regime proibitivo e quase exclusivamente *non aedificandi* estabelecido na REN (Artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março), conduziu a uma fraca receptividade de muitos agentes, principalmente autarcas e munícipes, que a encaram como um obstáculo ao desenvolvimento e como uma

limitação às suas iniciativas económicas (Frade, 1999; Magalhães, 2001; Laranjeira e Virgínia, 2005; Albergaria, 2006).

Pardal et al. (2004), referem mesmo que *“a REN tem sido defendida e justificada como «instrumentos-travão» ao «avanço selvagem das urbanizações». (...) A REN, sem ter sentido no quadro de afectação dos usos do solo nem suportar qualquer responsabilidade na gestão, utilização ou conservação, capitaliza o poder puro de proibir qualquer intervenção nos terrenos em causa, aos quais atribui um estatuto de intocabilidade a não ser que se declare superiormente o seu “interesse público”. (...) Quando se questionam os resultados da REN, a única resposta obtida resume-se a que a REN serviu para proibir a construção de qualquer coisa, não tendo outro propósito concreto. Os critérios e métodos de fixação da RAN e da REN têm um cariz ideológico escondido por uma máscara tecnocrática que não é sustentável, até à luz de razões técnicas.”*

Considerando “o balanço da experiência de aplicação do regime jurídico da REN” anterior; “o reforço da importância estratégica da Reserva Ecológica Nacional, tendo presente a sua função de protecção dos recursos”; “a manutenção da natureza jurídica da REN enquanto restrição de utilidade pública fundamentada em critérios claros, objectivos e harmonizados”; “a articulação explícita com outros instrumentos de política de ambiente e de ordenamento do território”; “a simplificação, racionalização e transparência de procedimentos de delimitação e gestão”; e “a identificação de usos e acções compatíveis com cada uma das categorias de áreas integradas na REN, ultrapassando uma visão estritamente proibicionista sem fundamento técnico ou científico” (preâmbulo do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto), o Governo procedeu a uma revisão mais profunda e global do regime jurídico da REN, através do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto, que revogou a legislação anterior.

O Actual Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional

A revisão estabelecida no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto, procura uma *“clarificação conceptual e uma simplificação procedimental, sem perda de rigor e exigência relativamente ao regime anterior”,* contribuindo *“para uma maior transparência e simplificação dos procedimentos exigidos aos cidadãos e às entidades envolvidas, reduzindo formas desnecessárias de conflitualidade e fazendo prevalecer de forma mais compreensível para a sociedade os grandes benefícios de uma boa delimitação e gestão da REN”* (preâmbulo do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto).

As alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 180/2006, de 6 de Setembro, ao Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, vieram já identificar os usos e acções considerados compatíveis com as funções da REN, retomando os objectivos iniciais a que se tinha proposto a legislação desta matéria. O Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto, vem reforçar esta perspectiva, clarificando as categorias de áreas a integrar a Reserva e identificando, ainda, as funções e/ou importância da conservação de cada uma delas. De facto, segundo Henriques (2009), este novo regime jurídico é mais claro, pelo menos no que respeita à prevenção dos perigos geomorfológicos, distinguindo entre a erosão hídrica dos solos e a instabilidade de vertentes.

Uma alteração de fundo introduzida por este novo regime consiste na delimitação da REN a dois níveis, estratégico e operativo. O nível estratégico consiste num conjunto de orientações estratégicas de âmbito nacional e regional, coerentes com o PNPOT, os PROT e os PS com relevância, nomeadamente o Plano Nacional da Água e os Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica. A elaboração destas opções estratégicas é da responsabilidade da Comissão Nacional da REN (de nível nacional) e das Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (de nível regional). Contudo, os municípios, através da designação de um representante, poderão participar dessa elaboração, o que permitirá uma maior aproximação daquelas directivas à realidade existente em cada município. Este nível procura, assim, estabelecer uma coerência territorial entre as áreas e com os restantes Instrumentos de Gestão Territorial (IGT). Assim, e após aprovação por Resolução do Conselho de Ministros, as orientações estratégicas servirão de referência para o nível operativo da REN, estabelecido obrigatoriamente, agora, à escala municipal. Os municípios deverão elaborar as suas cartas de delimitação da REN, que identificam as diferentes categorias de áreas a incluir na REN e as áreas de exclusão, que correspondem àquelas *“com edificações legalmente licenciadas ou autorizadas, bem como das destinadas à satisfação das carências existentes em termos de habitação, actividades económicas, equipamentos e infra-estruturas”*. As áreas de REN deverão figurar nas cartas de condicionantes e como parte integrante da estrutura EEM (Artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto). Esta diferenciação sugere, assim, que procura enquadrar os grandes objectivos a nível nacional, descendo até ao nível mais baixo da administração para a implementação dessas orientações.

Apesar do actual regime da REN interditar, à semelhança do anterior, operações de loteamento, obras de urbanização, construção e ampliação, vias de comunicação, escavações e aterros e ainda a destruição da cobertura vegetal, salvaguarda as acções necessárias ao normal funcionamento das operações agrícolas e dos espaços florestais e os usos e acções que sejam compatíveis com os objectivos de protecção dos recursos naturais e de prevenção de riscos naturais. Não se limitando a decretar essas excepções, o actual regime jurídico identifica e lista essas mesmas acções.

Albergaria (2006) considera que a REN deverá integrar uma Estrutura Ecológica Nacional, que constituirá *“uma rede territorial diversificada e coerente que funcione como um todo, uma unidade operativa de fins múltiplos, sujeita a diferentes graus de condicionalismos mediante a sensibilidade de cada unidade e na qual são promovidos objectivos tão diversos como a protecção e gestão da biodiversidade e dos recursos naturais e a criação de oportunidades de lazer e contacto directo com a natureza, para além da sensibilização e educação da população”*.

Apesar de não serem identificados diferentes níveis de condicionalismos neste novo regime jurídico, considera-se que, relativamente aos regimes anteriores, se poderá aproximar mais de uma estrutura orientada para as reais necessidades de um equilíbrio entre a conservação dos ecossistemas e o desenvolvimento das actividades humanas. Considerando que passam a ser possíveis os usos compatíveis com aquele equilíbrio, não se cai no limite da interdição pura, que, por diversas vezes, era ultrapassada pela

desafectação das áreas de REN, sob justificação de serem acções de utilidade pública, tendo como consequência última a ineficácia daquele diploma.

I.4. OS SISTEMAS INSULARES

Os sistemas insulares possuem características intrínsecas que os distinguem de todos os outros sistemas. As ilhas que apresentam áreas terrestres inferiores a 10 000 km² e populações inferiores a 500 000 habitantes são classificadas como pequenas ilhas (Beller *et al.*, 2004 *fide* Calado *et al.*, 2010). Nestes territórios, importa, contudo, considerar o conjunto da distância aos territórios continentais, do isolamento e do tamanho reduzido, características que os tornam entidades geográficas com limites claros e bem definidos. Este facto torna as ilhas em sistemas fechados, o que traz grandes implicações aos processos de planeamento e de gestão do território (Calado *et al.*, 2007).

Os vulcões mais activos, as falésias mais altas, as águas azuis mais claras e as plantas e animais mais admiráveis do mundo encontram-se em ilhas. Estes ecossistemas distintos proporcionam alimento, água doce, madeira, medicamentos e outras matérias-primas que, em conjunto com o elevado valor estético, espiritual, educacional e recreativo, constituem a subsistência de populações, economias e culturas. Mas apesar de sempre terem recebido especial atenção pela sua beleza natural, os sistemas insulares são únicos e vulneráveis que merecem uma atenção global (Mulongoy *et al.*, 2006; SCBD, 2007).

Os limites geográficos bem definidos das ilhas e a distância a que se encontram dos territórios continentais levam a que muitas espécies se concentrem em áreas confinadas. Este facto é uma das principais razões para a existência das dinâmicas evolutivas características desses ecossistemas. O isolamento a que os ecossistemas se encontraram sujeitos levou a que muitas espécies evoluíssem em conjunto, em competição com um número relativamente pequeno de outras espécies, o que as tornou mais especializadas e sem mecanismos de defesa, levando à presença de uma elevada percentagem de espécies endémicas e, por vezes, em vias de extinção (Fisher, 2004; Baldacchino, 2004; Mulongoy *et al.*, 2006; SCBD, 2007). Estas características tornam os ecossistemas insulares, nos quais se incluem a maioria das regiões ultraperiféricas da União Europeia e os *Small Island Developing States* (SIDS), especialmente vulneráveis a muitas das ameaças dos fenómenos naturais e das actividades humanas (Mulongoy *et al.*, 2006).

Muitas das pressões a que as pequenas ilhas se encontram sujeitas resultam da combinação e do efeito cumulativo de factores ambientais, socioeconómicos e culturais que, em conjunto, diminuem a resiliência dos ecossistemas insulares. Estes sistemas enfrentam alguns desafios particulares, nomeadamente derivados das populações e economias de pequena escala, do isolamento e consequente afastamento e dependência dos mercados internacionais, dos elevados custos dos transportes, da diversidade limitada de produção e da baixa rentabilidade do investimento público e privado (Trujillano *et al.*, 2005; Mulongoy *et al.*, 2006; SCBD, 2007; SmartParks, 2008). O seu tamanho reduzido e a elevada fragmentação, nomeadamente nos arquipélagos, face ao crescimento da população e do consequente aumento da exploração dos recursos

naturais, resulta numa menor capacidade de manutenção das funções ecológicas mais críticas (Trujillano *et al.*, 2005; Mulongoy *et al.*, 2006), tornando as ilhas pequenas susceptíveis a ameaças que comprometem de modo grave e potencialmente irreversível o seu DS e a conservação da natureza, com especial destaque para a sua biodiversidade (SmartParks, 2008).

Algumas das ameaças à sustentabilidade das pequenas ilhas tomam proporções mais significativas, comparativamente aos ecossistemas continentais, nomeadamente a desflorestação, a fragmentação dos *habitats*, a introdução e proliferação de espécies exóticas invasoras, as variações e alterações climáticas (com o aumento da temperatura e a subida do nível do mar), assim como as práticas agrícolas pouco sustentáveis, a exploração intensiva dos recursos e da biodiversidade e o crescimento insustentável da actividade turística (Mulongoy *et al.*, 2006; SCBD, 2007; Juan and De Vivero, 1995 *fide* Calado *et al.*, 2010).

As espécies exóticas invasoras tornaram-se numa das principais causas de perda de biodiversidade nos ecossistemas insulares, seja pelo declínio das populações, pela extinção das espécies ou pela degradação dos *habitats*. Em teoria, os impactes ecológicos da presença destas espécies ocorreria de igual forma ao verificado nas áreas continentais. No entanto, devido à menor capacidade de competição das espécies insulares, verifica-se que os impactes nas ilhas são mais rápidos e mais acentuados, originando danos ecológicos e custos sociais significativos (Mulongoy *et al.*, 2006).

A gestão da água e dos resíduos são dois dos problemas que os sistemas insulares vêm incrementados. De uma forma geral, as pequenas ilhas dependem profundamente dos recursos aquáticos que existem sob a forma de massas de água doce e com quantidades de água limitada. Para além disso, estas massas de água e os *habitats* a elas associados são importantes para a produção de peixe, para a nidificação de aves aquáticas, fontes de abastecimento de água potável para a vida selvagem e para o consumo humano. As modificações impostas às bacias hidrográficas têm tido impactes negativos na quantidade e na qualidade da água, bem como nos regimes de escoamento. O recurso a agroquímicos para a prática da agricultura traduz-se, muitas vezes, num agravamento das situações de poluição nas ilhas (Mulongoy *et al.*, 2006; SCBD, 2007).

Os aspectos mais negativos das alterações climáticas em sistemas insulares são a subida do nível e da temperatura da superfície do mar. A subida do nível do mar pode afectar, de uma forma particular, os sistemas insulares, principalmente aqueles que são constituídos por ilhas de baixa altitude e cujas populações vivem concentradas nas zonas costeiras (Mulongoy *et al.*, 2006). A salinização das águas subterrâneas provocada pela subida do nível do mar e pela intrusão da água salgada é um fenómeno que se tem generalizado nas ilhas oceânicas (Cruz e Silva, 2000). Este aumento de salinidade incrementa, por sua vez, a escassez dos recursos hídricos potáveis e diminuição da produção agrícola. A perda de solo arável na costa irá, posteriormente, provocar um aumento da pressão nos recursos florestais. Ainda com origem nas alterações climáticas referem-se os desastres naturais, nomeadamente tempestades, erupções vulcânicas, sismos, tsunamis, deslizamentos de terras, secas prolongadas e inundações. A fragilidade e a menor

resiliência dos ecossistemas insulares e as condições socioeconómicas das populações tornam esta ameaça particularmente significativa nas pequenas ilhas (Mulongoy *et al.*, 2006).

As economias insulares estão, muitas vezes, baseadas em apenas um ou dois sectores de actividade, na maioria das vezes a agricultura e o turismo. Isto torna-as muito mais susceptíveis às instabilidades económicas, quando comparadas com as economias mais diversificadas dos países maiores (Rietbergen *et al.*, 2008). A actividade turística tem-se apresentado como uma limitação e uma potencialidade para o desenvolvimento das populações insulares. Em nenhum outro local os impactes do turismo se têm mostrado tão rápidos, intensos e até irrevogáveis, como nas ilhas, principalmente nas pequenas ilhas. A sua expansão acarreta desafios socioeconómicos e ambientais significativos, nomeadamente devido ao desenvolvimento de infra-estrutura, como hotéis e novas vias, que podem incrementar a destruição de *habitats*; a introdução, intencional ou negligenciada, de espécies exóticas invasoras; o aumento das necessidades de energia, combustíveis, linhas de comunicação e de outros produtos e matérias-primas importados e o aumento das quantidades de resíduos produzidos (Apostolopoulos & Gayle, 2002, Briguglio *et al.*, 1996, Conlin & Baum, 1995, Gossling, 2003, Lockhart & Drakakis-Smith, 1996 *fide* Baldacchino, 2004; Mulongoy *et al.*, 2006). Contudo, apesar de o turismo ter impactes significativos para a biodiversidade, principalmente dos sistemas insulares, tem sido também reconhecido como uma potencial ferramenta para a conservação da natureza, sendo exemplo disso o ecoturismo (Mulongoy *et al.*, 2006).

Em suma, o afastamento e o isolamento, o tamanho reduzido e, em particular, o facto de serem sistemas fechados, aumentam a exigência técnica e científica do planeamento e da gestão nas ilhas, mas nem por isso elas estão mais equipadas para fazer frente a esse problema, no que respeita a recursos humanos ou económicos (Calado *et al.*, 2007).

Dos impactes a que as ilhas são sujeitas, verifica-se que os componentes de causa e efeito são avaliados mais facilmente e os resultados são obtidos mais rapidamente, o que torna as ilhas em locais eficazes para a aplicação, validação e aperfeiçoamento de um grande leque de ferramentas, abordagens e políticas de desenvolvimento, de conservação dos ecossistemas e de monitorização de algumas alterações globais (Mulongoy *et al.*, 2006; Rietbergen *et al.*, 2008), como as alterações climáticas, através da exploração de fontes de energia renováveis, de que são exemplo os Açores (CCE, 2007).

I.4.1. As Regiões Ultraperiféricas da União Europeia

As chamadas Regiões Ultraperiféricas da União Europeia (RUUE) são territórios geograficamente distantes do continente europeu, mas que lhe pertencem por fazerem parte integrante dos países integrados da União Europeia (UE). Por essa razão, são aplicadas, na íntegra, nas RUUE, as obrigações e a legislação comunitária. Nesta situação encontram-se nove regiões: as Regiões Autónomas dos Açores (que interessa ao presente trabalho) e da Madeira, as Canárias, Guadalupe, Guiana, Martinica, Reunião, Saint-Barthélemy e Saint-Martin (CE, 2011).

À semelhança do que foi descrito para os sistemas insulares, as RUUE vêem a sua situação social e económica agravada e, conseqüentemente, o seu desenvolvimento dificultado pelas dificuldades decorrentes do seu afastamento dos territórios continentais, da insularidade, da sua pequena superfície e do relevo e clima adversos e da dependência económica relativamente a alguns produtos (Artigo 349.º do Tratado Sobre o Funcionamento da União Europeia). Ainda no Artigo 349.º daquele Tratado, é reconhecida a necessidade de adaptar as políticas comunitárias às realidades e dificuldades intrínsecas das RUUE.

No entanto, as RUUE possuem também numerosas potencialidades, nomeadamente pela sua diversificação. Estas regiões disponibilizam à UE um amplo território marítimo e uma economia diversificada, por exemplo, pelo fornecimento aos consumidores europeus de produtos agrícolas tropicais. O posicionamento geoestratégico oferece à UE várias possibilidades de desenvolvimento de relações com os países vizinhos.

CAPÍTULO II. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

Como foi já referido anteriormente, o estudo apresentado por esta dissertação aplica-se à RAA, tendo como área de caso de estudo o concelho de SRP, na Ilha do Pico.

II.1. REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES

O arquipélago dos Açores, uma das duas Regiões Autónomas da República Portuguesa, está localizado no Oceano Atlântico Norte (Figura 2), entre 36°55' e 39°43' de latitude norte e 24°46' a 31°16' de longitude oeste (Borges, 2003). Dista cerca de 1500km de Lisboa (UE, 2010) e quase 3900km da costa Ocidental da América do Norte (DROTRH/IA, 2001; Monteiro *et al.*, 2008). Constitui, juntamente com o arquipélago da Madeira, Selvagens, Canárias e Cabo Verde, a Região Biogeográfica da Macaronésia (Inácio, 2010).

Este arquipélago, de origem vulcânica e de relevos montanhosos (UE, 2010), emerge da denominada Plataforma dos Açores, definida pela linha batimétrica dos 2000metros (Needham & Francheteau, 1974 *vide* Borges, 2003). É constituído por nove ilhas que se distribuem por três grupos geográficos naturais, que se estendem ao longo de 600km (Monteiro *et al.*, 2008): as ilhas de Santa Maria e São Miguel (a maior do arquipélago) constituem o Grupo Oriental; as ilhas Terceira, Graciosa, São Jorge, Pico e Faial formam o Grupo Central; e as ilhas das Flores e do Corvo (a mais pequena do arquipélago) constituem o Grupo Ocidental (Figura 2). Estas ilhas, no seu conjunto, totalizam uma área de cerca de 2332,7km² e cerca de 900km de orla costeira (Monteiro *et al.*, 2008).

A área compreendida entre a linha de costa e a distância de 200 milhas náuticas define a Zona Económica Exclusiva (ZEE) dos Açores que, em resultado da espacialização das ilhas, abrange uma superfície marítima de 938.000km², que representa 30% da ZEE europeia (DROTRH/IA, 2001).

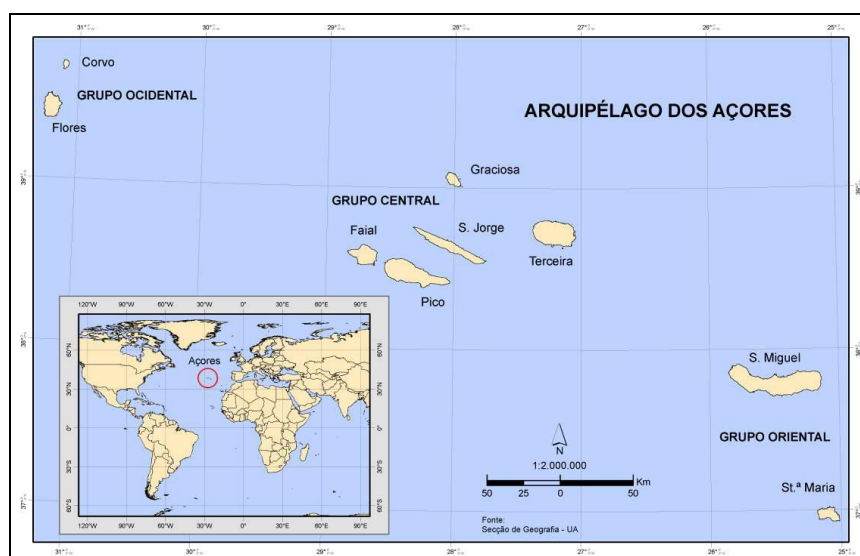


Figura 2 – Enquadramento geográfico do arquipélago dos Açores e da ilha do Pico (Fonte: Arquivo da Secção de Geografia, actual Secção de Gestão e Planeamento Ambiental da UAc, 2010).

II.2. A ILHA DO PICO

A ilha do Pico, inicialmente chamada de “São Dinis” (SRAM/DROTRH, 2005), é a segunda ilha com maior extensão no arquipélago, ocupando cerca de 447km², que correspondem a 19,2% do território regional (SRAM, 2008). As coordenadas que definem os seus limites são: 38° 22'57'' N e 38° 33' 44'' N de latitude e 28° 01' 39'' W e 28° 32' 33'' W de longitude (SRAM, 2008).

Esta ilha é a de formação mais recente de entre todas as do arquipélago. Apresenta-se sob uma forma oval alongada, no sentido WNW-ESE, com um comprimento máximo de 46km e uma largura máxima de 16km, resultando num perímetro 151,8km (Cruz e Silva, 2000; Borges, 2003; SRAM/DROTRH, 2005; SRAM, 2008). Administrativamente está dividida em três concelhos, São Roque do Pico, Madalena e Lajes do Pico, que constituem os principais centros populacionais e que se desenvolveram principalmente nos troços de costa (SRAM, 2008). O concelho de SRP ocupa uma área de cerca de 14236ha e está dividido em cinco freguesias: Santo Amaro, Prainha, São Roque do Pico, Santo António e Santa Lúzia (Figura 3).

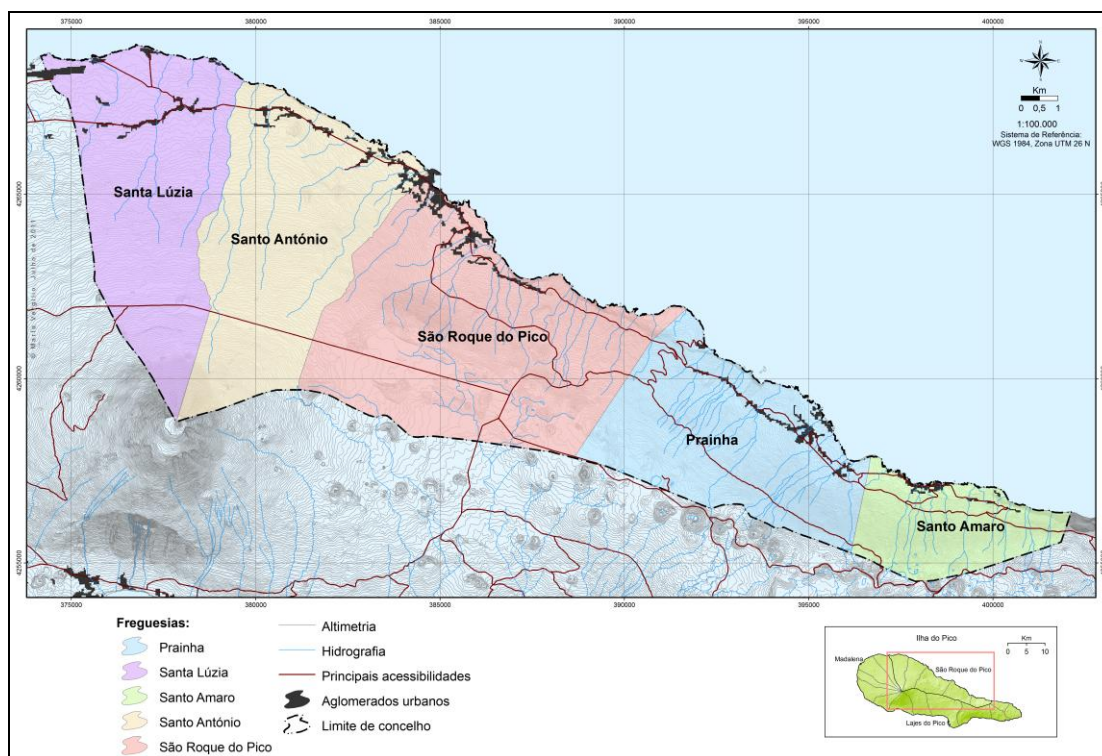


Figura 3 – Divisões administrativas do concelho de SRP.

II.3. CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA

Neste capítulo apresenta-se uma breve caracterização dos principais componentes biofísicos da área de estudo. Sempre que possível, considerando a informação disponível e a que se teve acesso, apresentam-se os dados relativos à ilha do Pico e a SRP. Nas restantes situações a abordagem é feita ao nível do arquipélago.

II.3.1. Clima

O clima do arquipélago é classificado como temperado marítimo (DROTRH/IA, 2001). O principal factor responsável pelas condições meteorológicas da RAA é a sua localização na zona subtropical de anticlones do hemisfério norte, sob a influência do anticiclone dos Açores, ao mesmo tempo que sofre também influência do processo de migração anual da superfície frontal polar, em direcção ao sul (Borges, 2003).

A corrente quente do Golfo e os regimes de circulação de ar provenientes de vários quadrantes provocam um efeito moderador no arquipélago (Borges, 2003), resultando variações climáticas pouco significativas ao longo do ano (DROTRH/IA, 2001). Em comparação com regiões que se encontram na mesma latitude, ocorrem nos Açores temperaturas mais amenas, menores amplitudes térmicas, elevada pluviosidade e elevados índices de humidade do ar, ventos persistentes e baixa insolação (Porteiro, 2000).

As temperaturas médias anuais variam entre um mínimo de 14°C em Janeiro e um máximo de 25°C em Agosto (Figura 4), enquanto as temperaturas da água do mar variam entre os 16 e os 22°C, dependendo das correntes marinhas que ocorrem (DROTRH/IA, 2001).

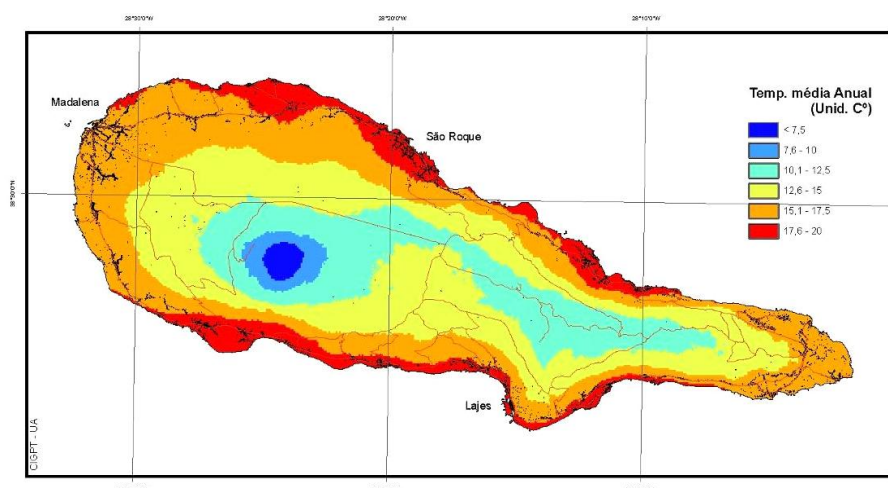


Figura 4 – Temperatura Média Anual na Ilha do Pico (SRAM, 2008).

A precipitação média anual no arquipélago é de cerca de 1930mm (variação em altitude). A variação anual da pluviosidade não é significativa. Apesar de 75% da queda pluviométrica se concentrar entre os meses de Outubro e Março, os registos do mês mais húmido são apenas três vezes superiores aos do mês mais seco, valor nitidamente inferior ao registado no continente, cerca de 14. Já espacialmente, devido ao desenvolvimento em altitude das ilhas, a pluviosidade varia bastante de local para local. Relativamente à evapotranspiração real, uma variável hidrológica bastante importante para o processo hidrológico da Região, por condicionar as disponibilidades hídricas, os valores médios anuais registados são de cerca de 580mm (DROTRH/IA, 2001). Na Figura 5 podem observar-se as distribuições da precipitação na ilha do Pico.

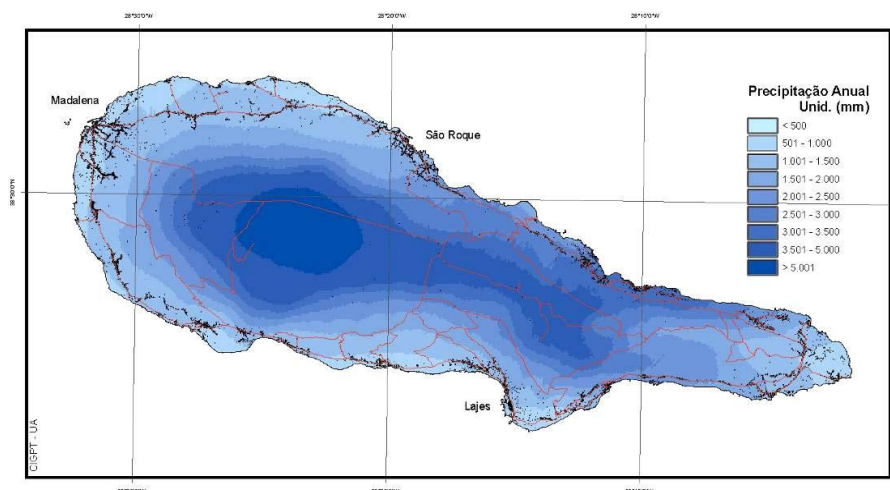


Figura 5 – Precipitação Média Anual na Ilha do Pico (SRAM, 2008).

A humidade relativa média do ar ronda os 80%, valor mínimo registado no Inverno, enquanto no Verão pode descer aos 70%, não sendo habitual que desça dos 50%. Os valores registados acima dos 90% ocorrem frequentemente nas altitudes superiores a 400m, atingindo muitas vezes valores próximos da saturação (Porteiro, 2000).

Os valores de insolação na Região são baixos ao longo de todo o ano, registando os valores mais elevados no mês de Agosto e os valores mais baixos no mês de Dezembro (Porteiro, 2000).

O regime de ventos na Região é contínuo e significativo (DROTRH/IA, 2001). Os ventos mais fortes, por vezes com rajadas superiores a 100km/h, sopram dos quadrantes Sul e Oeste (Porteiro, 2000).

No que se refere especificamente à ilha do Pico, os dados climatológicos básicos são escassos. Na ilha existe apenas uma estação meteorológica no Aeroporto (38° 33'N, 28° 27'W e 33 m de altitude) onde, diariamente, são medidas a temperatura máxima e mínima e a precipitação (SRAM, 2008).

As variações do clima entre as ilhas não são substanciais, diferindo a ilha do Pico apenas na menor humidade relativa do ar (SRAM/DROTRH, 2005). A variação substancial na precipitação da ilha depende da localização relativamente à montanha e da altitude, sendo na costa norte que se registam os valores de precipitação mais elevados (Mendes *et al.*, 1991 *fide* SRAM/DROTRH, 2005) e a queda de neve (SRAM, 2008). Regista-se uma predominância dos ventos de sudoeste e de nordeste, apesar de condicionados pela montanha em algumas zonas (SRAM/DROTRH, 2005).

II.3.2. Tectónica, Vulcanologia e Sismologia

O arquipélago dos Açores localiza-se na junção de três placas tectónicas, Americana, Euro-asiática e Africana (Figura 6), e a maioria das ilhas dos Açores encontra-se sujeita a uma actividade sísmica intensa (Borges, 2003; Cruz, 2003).

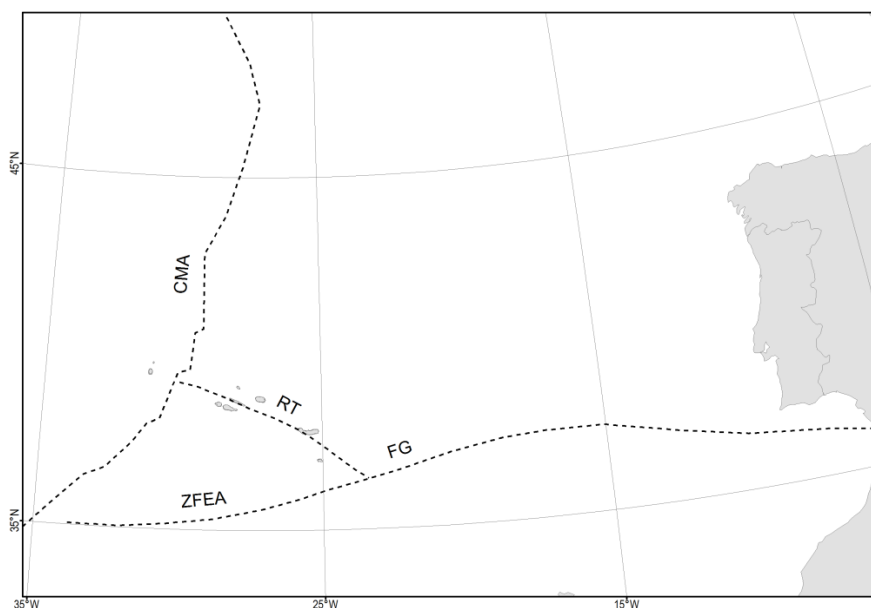


Figura 6 – Principais estruturas tectónicas da região dos Açores. Legenda: CMA – Crista Média Atlântica; ZFEA – Zona de Fractura Este dos Açores; FG - Falha Gloria; RT - Rift da Terceira, ZFOA - Zona de Fractura Oeste dos Açores (Pacheco *et al.*, 2011 *fide* Cruz *et al.*, 2011).

As estruturas tectónicas da ilha do Pico apresentam-se em três grupos sob orientações WNW-ESE, NNW-SSE e NE-SW. As primeiras são dominantes e controlam a forma da ilha; as segundas estão localizadas, na sua maioria, na montanha do Pico; e as últimas são definidas pelas fracturas radiais e numerosos filões relacionados principalmente com os edifícios dos vulcões do Pico e do Topo (CVARG, 2011).

Desde o seu povoamento, no século XV, foram registadas mais de 30 erupções vulcânicas. A última ocorrência foi registada no final de 1998, que correspondeu ao evento submarino da Serreta, na ilha Terceira, tendo atingido uma magnitude de 5,8 (Monteiro *et al.*, 2008; CVARG, 2011). Quatro dessas erupções deram origem a campos lávicos, denominados pela população por Mistérios da Prainha (1562/64), de Santa Lúzia (1718), de São João (1718) e da Silveira (1720) (Borges, 2003).

Os sistemas Faial-Pico e Graciosa-Terceira-São Miguel são os principais elementos geradores de sismicidade nos Açores (Nunes, 1999), onde se têm registado os sismos de maior magnitude da ilha do Pico (CVARG, 2011). Nos últimos anos, a sismicidade da ilha do Pico tem sido mais fraca, com epicentros em terra, que se desenvolvem ao longo dos sistemas de fractura regionais e das falhas radiais que afectam a Montanha (CVARG, 2011).

As Figuras 7, 8 e 9 correspondem às cartas tectónica, vulcanológica e sismológica, respectivamente, elaboradas pelo Centro de Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos (CVARG), da UAc.

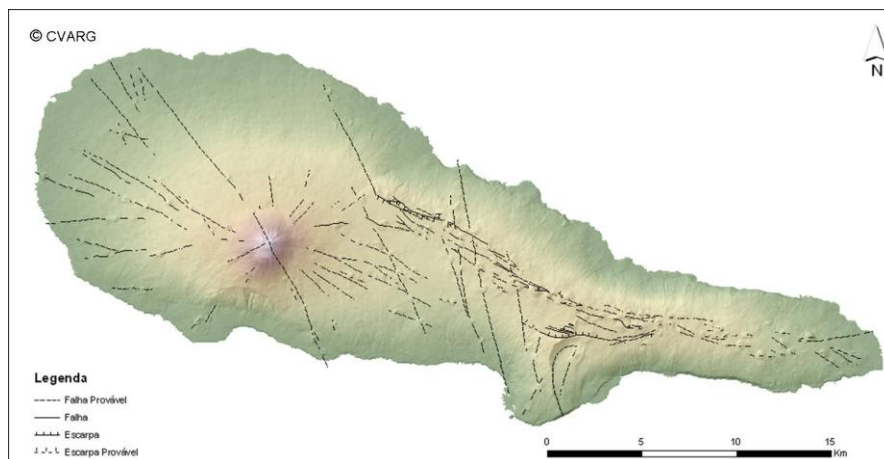


Figura 7 – Carta tectónica da ilha do Pico (CVARG, 2011).

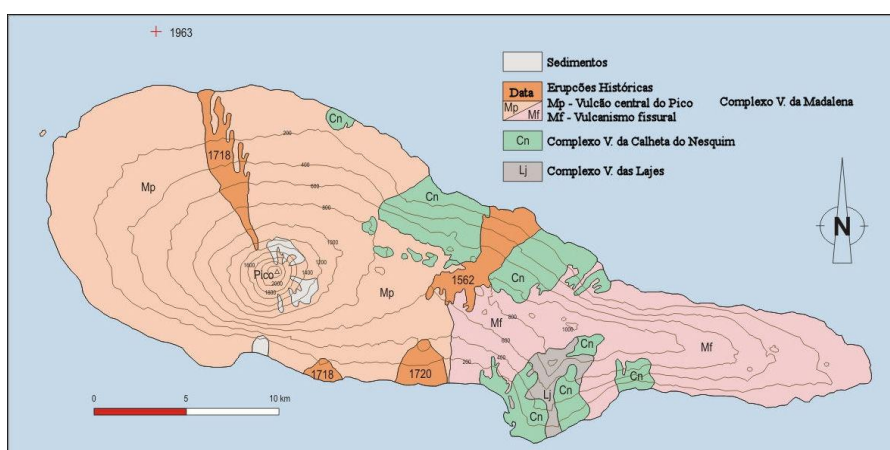


Figura 8 – Carta vulcanológica da ilha do Pico (CVARG, 2011).

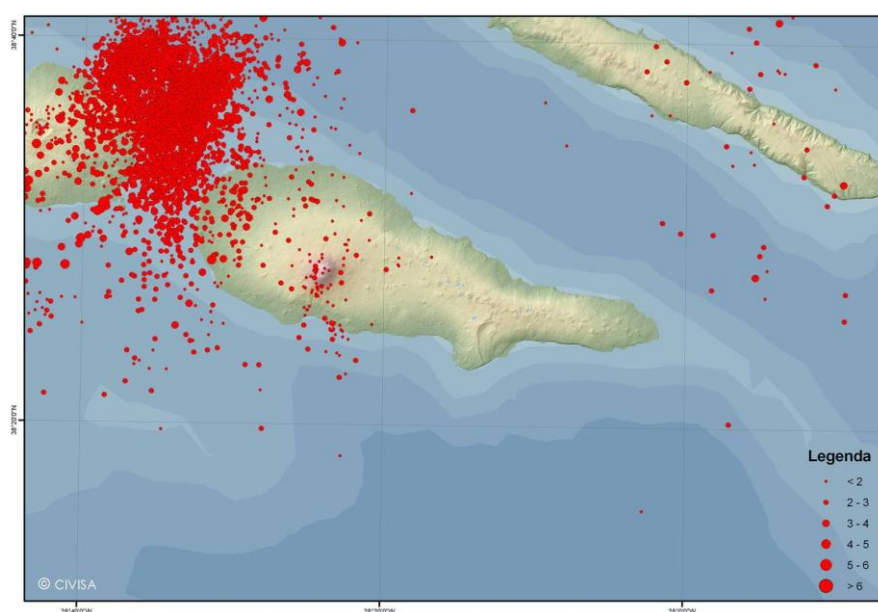


Figura 9 – Carta de sismicidade instrumental (CVARG, 2011).

II.3.3. Morfologia e Geologia

As ilhas que constituem os Açores são diversificadas no que respeita à sua morfologia, com variações significativas entre as áreas e a respectiva altimetria, havendo, no entanto, um predomínio das formas do modelado vulcânico. A maior parte das ilhas não ultrapassa os 1000m de altitude, sendo o Pico a principal excepção, com a Montanha do Pico a atingir o ponto mais elevado de Portugal, aos 2351m (Monteiro *et al.*, 2008; SRAM, 2008; UE, 2010).

A faixa costeira dos Açores estende-se ao longo de cerca de 900km (Monteiro *et al.*, 2008) com variações pouco significativas, comparativamente a Portugal Continental, em resultado dos processos vulcânicos aí predominantes e da história geológica mais curta. No entanto, o regime de agitação marítima de alta energia, principal modelador desta costa, permite o desenvolvimento de formas costeiras tão diversas como litorais baixos e rochosos, litorais alcantilados limitados por arribas, praias encaixadas, dunas e lagunas. São predominantes as vertentes submarinas inclinadas e a escassez de plataformas submarinas pouco profundas (Borges, 2003), chegando a desenvolver-se, dentro da ZEE dos Açores, profundidades da ordem dos 5000m (DROTRH/IA, 2001).

De entre as nove ilhas dos Açores, a ilha do Pico é que apresenta uma orografia mais acentuada, com cerca de 16% da sua superfície acima dos 800m de altitude (Nunes, 1999).

A ilha do Pico pode ser individualizada em três regiões geomorfológicas diferentes: a Montanha do Pico a ocidente; o Planalto da Achada, que se estende da Montanha do Pico até à extremidade oriental da ilha; e o vulcão do Topo, que se encontra na parte sul da zona oriental da ilha (Figura 10) (SRAM, 2008; Cruz *et al.*, 2011).

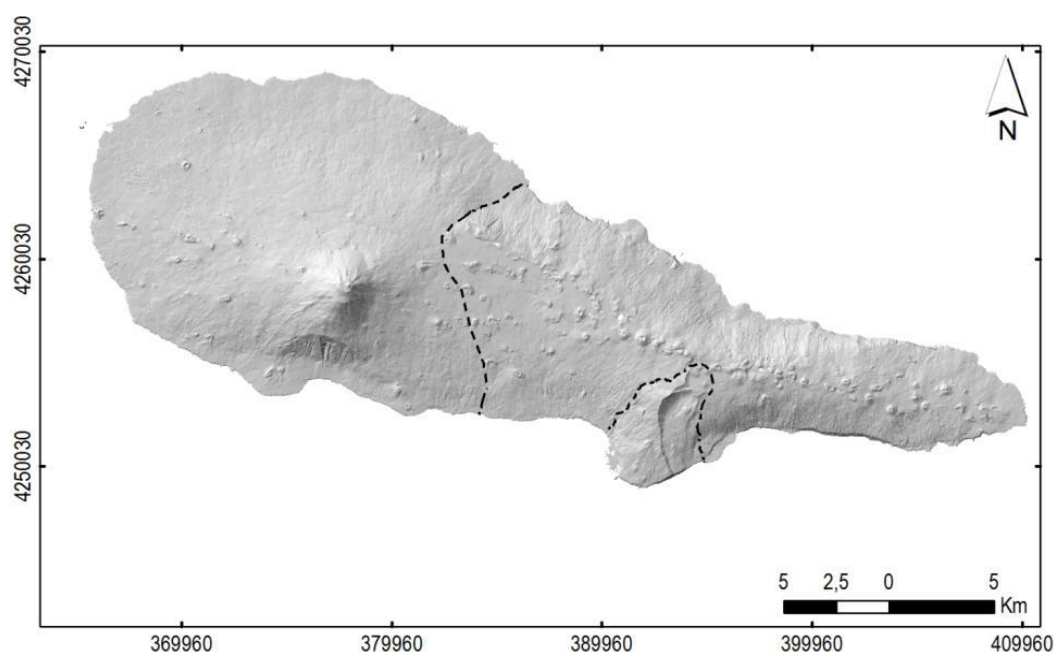


Figura 10 – Localização das três unidades geomorfológicas da ilha do Pico: 1 – Montanha do Pico; 2 – Planalto da Achada; e 3 – Vulcão do Topo (Cruz *et al.*, 2011).

Importa, no contexto deste trabalho, considerar a Montanha do Pico e o Planalto da Achada, por ser nestas duas unidades que se encontra o caso de estudo. A Montanha do Pico, constituída essencialmente por um cone vulcânico (estratovulcão), ocupa toda a região ocidental da ilha. No seu topo pode observar-se uma cratera com 550m de diâmetro e 25m de profundidade, de onde se eleva o Pico Pequeno ou Piquinho. Este é um cone quase perfeito, com 125m de altura, vertentes instáveis e sujeitas a uma acção intensa dos factores de erosão (SRAM, 2008). O Planalto da Achada estende-se desde a base da montanha até ao extremo oriental da ilha, designado por Ponta da Ilha, e desde os 700 até aos 1000m de altitude. Destacam-se, nesta formação, os inúmeros cones de escórias (cerca de 170) de pequena dimensão, que seguem o mesmo alinhamento dos principais acidentes tectónicos da ilha (SRAM, 2008).

II.3.4. Litologia e Solos

O clima do arquipélago, a origem vulcânica das ilhas e os episódios eruptivos com diferentes características químicas, mineralógicas e físicas determinam a elevada complexidade da morfologia e a predominância de Andossolos, em perfis frequentemente complexos, como consequência da actividade vulcânica e soterramentos descontínuos ao longo do tempo (DROTRH/IA, 2001; SRAM, 2008).

Ricardo *et al.* (1977 *fide* Porteiro, 2000) subdividiu aquela categoria em Andossolos Saturados, Andossolos Insaturados e Andossolos Ferruginosos, dependendo do seu grau de saturação em bases e da morfologia dos constituintes ferruginosos. As suas distribuições estão relacionadas, principalmente, com a variação climática em altitude. Madruga (1986 *fide* Porteiro, 2000) identifica três domínios climáticos que definem a formação dos solos. No primeiro predominam os Andossolos Saturados, na faixa de 200 a 300m, marcada pela relativa secura do período quente; no segundo formam-se, principalmente, Andossolos Insaturados, na faixa dos 500 a 600m, onde existe humidade permanentemente; no terceiro, prevalecem os Andossolos Ferruginosos, acima dos 600m, onde a pluviosidade intensa e a baixa evapotranspiração favorecem as condições para a sua formação.

Podem encontrar-se, na fracção argilosa destes solos, materiais com uma ordenação estrutural fraca, especialmente alofanos, imogolite, sílica opalina e ferrhidrite. Devido à presença destes materiais, estes solos apresentam propriedades significativamente diferentes de outros solos minerais, (e.g. baixa densidade aparente, porosidade elevada, dificuldade de dispersão, elevada capacidade de retenção da água, alteração irreversível após secagem, grande poder de fixação de fosfatos, carga variável elevada associada a elevados valores de pH em NaF e baixo teor em bases) (SRAM, 2008).

A fraca capacidade produtiva dos solos que se encontram na ilha do Pico conferem-lhe um baixo potencial agronómico (SRAM, 2008).

II.3.5. Recursos Hídricos

A fisiografia e o clima são os principais factores modeladores das características hidrológicas superficiais do arquipélago (DROTRH/IA, 2001; SRAM/IA 2006). À semelhança do que acontece nas restantes ilhas da Região Biogeográfica da Macaronésia, a reduzida área territorial contribui para uma menor diversidade de recursos hídricos comparativamente com o continente (SRAM/IA 2006), e as bacias hidrográficas são, geralmente, de pequena dimensão (áreas inferiores a 30km²) (DROTRH/IA, 2001; PROTA-EFT, 2008). Na Região Hidrográfica dos Açores, adiante designada RH9, podem encontrar-se ribeiras, lagoas, águas costeiras, águas de transição (apenas na ilha de São Jorge) e águas subterrâneas (SRAM/IA 2006).

Os cursos de água dos Açores são todos designados por ribeiras, devido à sua pequena dimensão. O regime torrencial é característico da maioria das linhas de água e são muito poucas as que possuem caudal permanente (DROTRH/IA, 2001; SRAM/IA 2006). No arquipélago existe de um número elevado lagoas e lagoeiros de pequenas dimensões. Contudo, estes recursos apresentam uma elevada importância para a Região, quer a nível sócio-cultural, pelo seu valor cénico, quer a nível ambiental, por serem suporte de vida aquática, quer pela dinâmica hidrogeológica, por funcionarem como reservatórios naturais de água superficial e de alimentação de aquíferos subterrâneos e de diversas nascentes (DROTRH/IA, 2001; SRAM/IA 2006). A proporção entre o território terrestre e o comprimento total da linha de costa resulta em cerca de 76,6% de as águas costeiras, que se caracterizam por atingir profundidades muito elevadas a distâncias relativamente curtas da costa, uma vez que as ilhas não assentam numa plataforma continental (SRAM/IA 2006). As águas subterrâneas, por sua vez, constituem um importante recurso hídrico para a região, em termos de disponibilidade hídrica, sendo a maior parte utilizada para o consumo humano. Os sistemas aquíferos surgem à superfície, natural ou artificialmente, através de nascentes e furos de captação (DROTRH/IA, 2001; SRAM/IA 2006).

As características dos recursos hídricos da ilha do Pico e, também, do concelho de SRP (Figura 11), correspondem, de uma forma geral, ao que ocorre ao nível da Região (Porteiro, 2000; Gonçalves *et al.*, 2005; SRAM/DROTRH, 2005; SRAM, 2008; Cruz *et al.*, 2011).

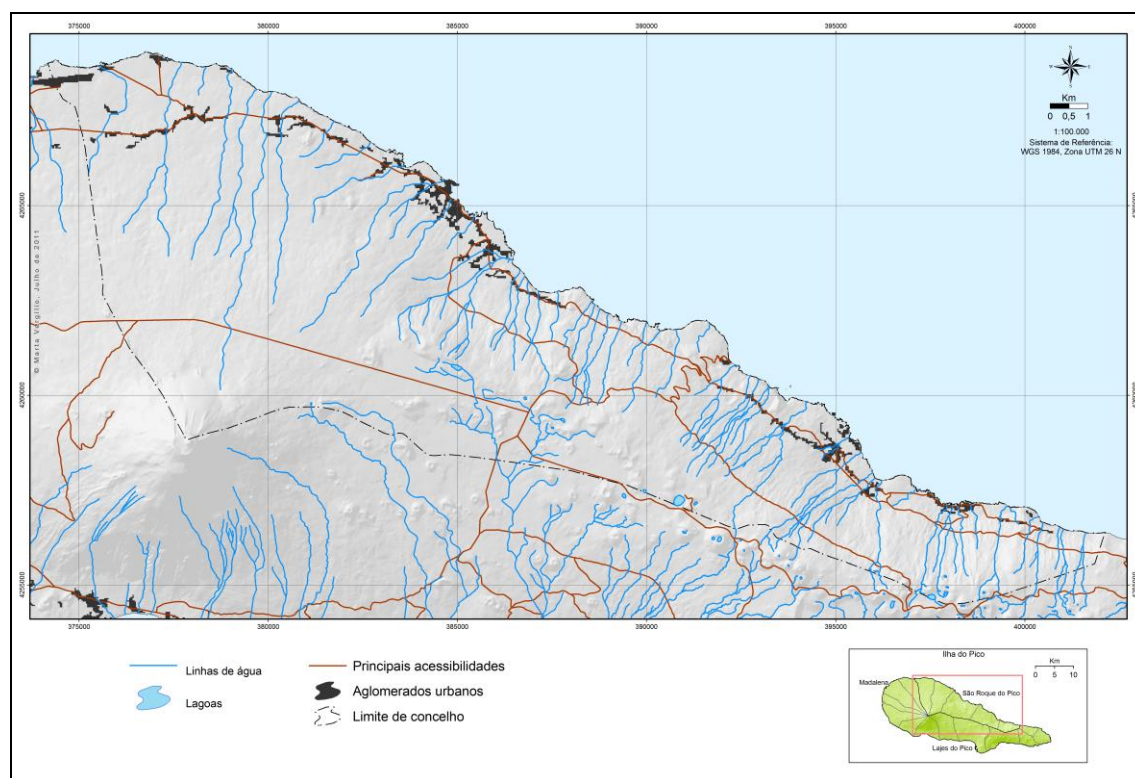


Figura 11 – Principais recursos hídricos (cursos de água e lagoas) do concelho de SRP.

Apesar da elevada precipitação que se regista na ilha do Pico, os solos muito porosos da zona ocidental da ilha não permitem a formação de cursos de água e as ribeiras, que ocorrem com maior densidade na zona oriental, são pouco extensas e de regime torrencial (SRAM/DROTRH, 2005; Cruz *et al.*, 2011).

Vários autores (Nunes, 1999; Porteiro, 2000; Sousa, 2000 *fide* SRAM, 2008) estimaram o número de lagoas existentes na ilha do Pico, tendo obtido valores entre 28 (Porteiro, 2000) e 39 lagoas (Sousa, 2000 *fide* SRAM, 2008). A maioria destas lagoas encontra-se localizada no Planalto da Achada (Gonçalves *et al.*, 2005; SRAM, 2008). Esta concentração de lagoas neste local resulta do elevado número de cones de escórias, as formas vulcânicas predominantes na ilha, que ali se formaram encontrando-se, frequentemente, a lagoa no seu interior. A exploração agro-pecuária e as consequentes alterações na vegetação, a introdução de espécies exóticas e a captação de água são os principais factores de ameaça para estas lagoas. O assoreamento, a eutrofização, o desequilíbrio hídrico e trófico e a redução da biodiversidade destes ecossistemas contam-se entre as principais consequências daquelas ameaças (Gonçalves *et al.*, 2005).

Ainda naquele Planalto registam-se mais de 30 nascentes que não asseguram o abastecimento das populações, apesar do considerável caudal (SRAM/DROTRH, 2005). Contudo, de toda a região, é na ilha do Pico que se regista a maior taxa de recarga dos aquíferos (DROTRH/IA, 2001).

II.3.6. Flora, Vegetação e Fauna

Os Açores, que fazem parte da região biogeográfica da Macaronésia, encontram-se entre as regiões mais ricas em fungos, plantas e animais da Europa, com ocorrência de cerca de 8047 taxa. Actualmente, estima-se que o número total de espécies e subespécies terrestres nos Açores seja de cerca de 6164. O número de espécies e subespécies endémicas terrestres dos Açores perfaz um total de cerca de 452. O grupo dos animais é o que apresenta maior diversidade em endemismos, com cerca de 331 taxa (73% dos endemismos terrestres dos Açores). Relativamente aos organismos marinhos, ocorrem aqui cerca de 1883 espécies e subespécies, das quais cerca de 39 são endémicas do arquipélago (Borges *et al.*, 2010).

A característica mais imediata que distingue a ilha do Pico das restantes ilhas do arquipélago e, consequentemente, lhe confere mais singularidades botânicas, é a presença da montanha do Pico. A altitude atingida por aquela formação geológica proporciona a observação clara da sucessão de comunidades vegetais com o aumento da altitude. Ainda devido à presença da montanha e ao facto de grande parte dela não apresentar interesse para a ocupação das populações, “os seus tesouros botânicos” ficaram mais protegidos (Pereira *et al.*, 2005). No POBHL (SRAM, 2008), a montanha do Pico é referida como sendo o único local do arquipélago que acolhe comunidades alpinas.

Durante a XII Expedição Científica do Departamento de Biologia à ilha do Pico, Pereira *et al.* (2005) verificaram que constam dos registos da flora vascular fora de cultivo, para aquela ilha, 642 unidades taxonómicas diferentes, pertencentes a 634 espécies, 375 géneros e 118 famílias. Foram referenciados por estes autores cerca de 11,2% de taxa endémicos, de entre a totalidade dos taxa. Outros autores (Pereira, 1999, Moura, 2006 *fide* Pereira *et al.*, 2005), referem que o grupo central da RAA, particularmente o Pico, é onde se encontra a maior diferenciação e diversidade para alguns endemismos e consideram que esta ilha será das mais importantes, se não a mais importante dos Açores, a nível de vegetação nativa.

Um dos grupos da fauna com maior relevância nestas ilhas é o grupo das aves, havendo referência para a ilha do Pico de, pelo menos, 31 espécies (SRAM, 2008). As arribas íngremes que se encontram um pouco por toda a costa e em especial entre São Roque e a Prainha do Norte, disponibilizam *habitats* com condições favoráveis à nidificação de aves marinhas, especialmente as espécies de Garajau (*Sterna hirundo* e *Sterna dougalli*) e o Cagarro (*Calonectris diomedea borealis*) (Medeiros *et al.*, 2005; Porteiro *et al.*, 2005).

II.3.7. Unidades de Paisagem

O vulcanismo e a sua dinâmica, juntamente com os agentes de erosão, moldaram as características peculiares das paisagens dos Açores (Porteiro, 2000).

Quando se chega à ilha do Pico, depara-se com duas das suas características que a distinguem de todas as outras ilhas do arquipélago. A mais imediata e imponente, como foi já referido várias vezes, é a montanha do Pico. A outra prende-se com a natureza extremamente pedregosa do seu solo, que lhe confere uma cor predominantemente negra, juntamente com a vegetação natural abundante e diversificada que ainda a

reveste. Nesta ilha, são características as extensas áreas de “currais de vinha”, designação que atribuem às pequenas parcelas de cultivo de vinha (SRAM/DROTRH, 2005), que se tornaram um símbolo deste território. Decorrente do estudo realizado (SRAM/DROTRH, 2005) sobre as unidades de paisagem dos Açores, foram identificadas para a ilha do Pico, para além dos ilhéus, oito unidades de paisagem e quatro elementos singulares (Figura 12).

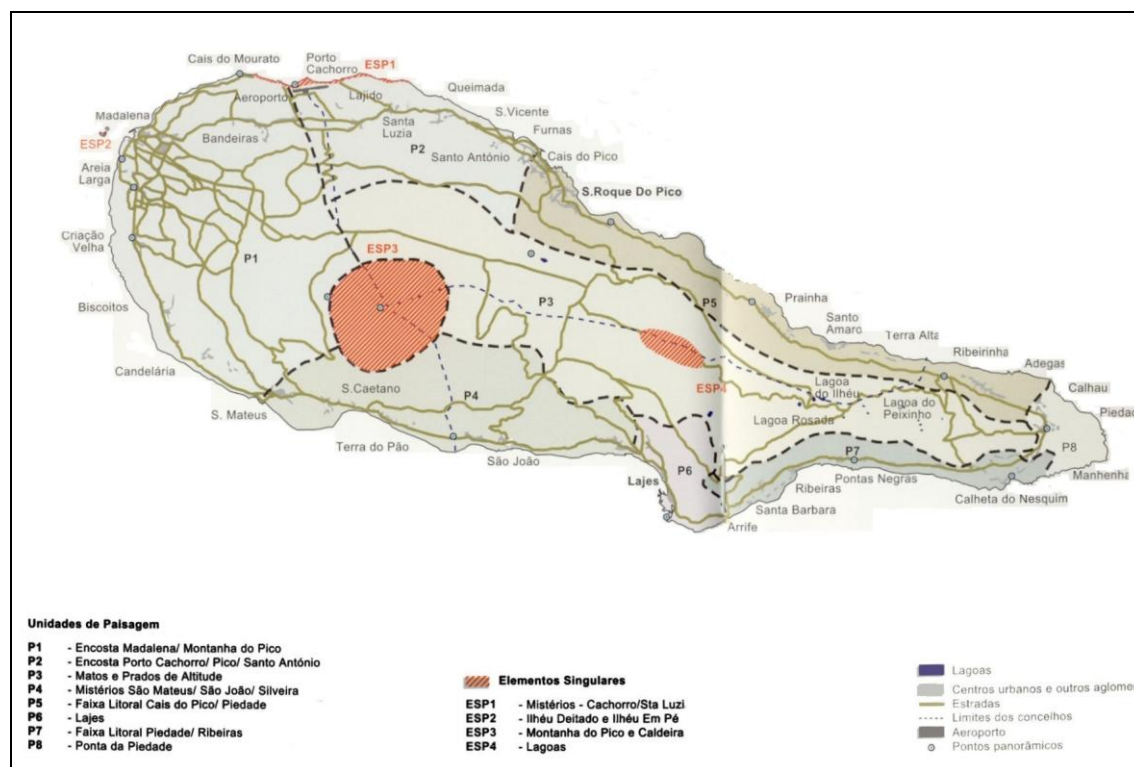


Figura 12 – Principais unidades de paisagem da ilha do Pico (SRAM/DROTRH, 2005).

Daqueles, ocupam parte do concelho de SRP três unidades de paisagem e três elementos singulares, que se apresentam, de uma forma breve, em seguida.

Unidades de paisagem:

- Encosta Porto Cachorro/Pico/St.º António – com uma área de 45km², esta unidade abrange a encosta litoral norte até aos 600m de altitude, apresentando uma paisagem irregular e declivosa, com matos e pastagens. Aqui, ressaltam à vista as vastas áreas de cultivo de vinha e figueiras, divididas em pequenas parcelas quadrangulares, a que chama “currais” e “curraletes”, protegidas do lado do mar por muros de pedra seca. Predomina a cor preta do basalto, por vezes mesclada pelo verde-escuro dos matos dos currais abandonados;
- Matos e Prados de Altitude – esta unidade de paisagem ocupa uma área de cerca de 130km², constituindo uma espécie de “dorso central”, desde a montanha até à região Este da ilha. Representa um planalto de relevo suave, a uma altitude que ronda os 700m, e abrange mais de duas dezenas de cones vulcânicos. É nesta unidade que se encontram algumas das mais

importantes lagoas, como a Lagoa do Capitão, do Caiado e do Peixinho. É ainda aqui que se encontram várias nascentes, algumas das quais dão origem às principais ribeiras de carácter torrencial da ilha. A paisagem que aqui se encontra é pouco compartimentada e essencialmente ocupada por pastagens, matos baixos ou altos, ricos em espécies da *Laurissilva azorica*, e algumas intrusões de mata. Quando as condições climáticas o permitem, avista-se o Pico, o oceano e as ilhas próximas, tendo-se noção de movimento apenas pelas alterações meteorológicas e pela presença dos animais;

- Faixa Litoral Cais do Pico-Piedade – Os cerca de 50km² que formam esta unidade de paisagem são constituídos pela encosta litoral norte da parte oriental da ilha e que se estende até à zona planáltica central. É uma zona que se apresenta com declives acentuados, fresca e húmida. As terras mais baixas e junto aos aglomerados populacionais encontram-se ocupadas por culturas agrícolas junto aos povoados, enquanto as pastagens, as matas e matos dominam na encosta. Os cursos de água curtos, com grande inclinação e de regime torrencial, cobertos por vegetação arbórea ou arbustiva, são frequentes nesta unidade de paisagem.

Elementos singulares:

- Mistério – Cachorro/Sta Luzia – Este elemento singular constitui uma faixa costeira de escoada basáltica solidificada, em grande parte associada a uma erupção vulcânica datada de 1718. O interesse desta formação deve-se às texturas e formas da lava, ao contraste da cor negra com a cor do oceano e, ainda, ao património edificado presente;
- Montanha do Pico e Caldeira – a montanha do Pico assume um grande simbolismo e dominância na paisagem, destacando-se ainda a sua visibilidade a partir das outras ilhas do grupo Central;
- Lagoas – Este elemento é constituído pela Lagoa do Caiado, em conjunto com as pequenas lagoas rasas que lhe ficam próximas. A importância deste elemento prende-se com o relevo modelado e com o contraste da água, das pastagens e dos matos envolventes.

II.4. ENQUADRAMENTO SOCIOECONÓMICO SUMÁRIO

De acordo com os dados do último Recenseamento Geral da População, em 2001, residiam na RAA cerca de 241763 habitantes, o que representava 2,3% da população portuguesa. A distribuição desta população era bastante heterogénea, encontrando-se 57% dos habitantes nas duas ilhas do grupo Oriental, 41% nas cinco ilhas do grupo Central e 2% nas duas ilhas do grupo Ocidental. O desenvolvimento dos povoamentos que dispunham de funções administrativas, comerciais e portuárias nas zonas costeiras deveu-se à dependência do mar como via de comunicação principal. Estes povoamentos desenvolveram-se particularmente nas baías mais amplas e abrigadas (SREA, 2010). As dificuldades de captação da água determinaram a actual distribuição das populações, que encontraram melhores condições junto a ribeiras de

caudal abundante, de nascentes ou outro tipo de captação de água, assegurando as suas as necessidades de consumo (Porteiro, 2000).

A localização deste arquipélago traduz-se numa oportunidade estratégica relativamente ao sector dos transportes marítimos e aéreos. De facto, os sectores dos transportes, armazenagem e comunicações abrangem as actividades de que mais depende a economia açoreana, seja no que respeita às ligações com o exterior seja no que respeita às ligações entre as ilhas (Monteiro *et al.*, 2008).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) (*fide* Inácio, 2010) classifica todo o território da RAA como zona predominantemente rural, abrangendo aquela classificação 99,6% do território e 93% da população. Na ilha do Pico, esta situação é semelhante, apresentando-se com características essencialmente rurais e com uma densidade populacional de 32,8hab/km². De acordo com os dados do INE, referentes a 2001, residiam na ilha do Pico 14806 habitantes, sendo o menor número registado para o concelho de SRP de cerca de 3629 habitantes (Inácio, 2010; SREA, 2010).

Relativamente às actividades económicas na ilha do Pico, verifica-se que o sector da pesca apresenta ainda algum dinamismo, principalmente no que se refere à captura de atum para conserva. As queijarias, que operam ainda segundo as técnicas tradicionais, são fornecidas pelo leite proveniente das explorações leiteiras. Apesar dos incentivos, a produção de vinho perdeu alguma importância (SRAM, 2008). No entanto, é de referir que a cultura da vinha foi classificada como Património Cultural da Humanidade pela UNESCO, em 2004. As áreas extensas de campos de lava ocupados por esta cultura, em toda a fronteira ocidental da ilha, denominados “lajidos”, conferem à paisagem e ao património edificado um carácter importante e singular (Porteiro *et al.*, 2005).

À semelhança do que acontece na região, o sector do turismo, nomeadamente o ecoturismo, está em desenvolvimento na ilha do Pico, com uma crescente oferta de serviços de apoio aos visitantes, sendo visto como uma alternativa para a diversificação económica (Porteiro *et al.*, 2005; SRAM, 2008). Actualmente existem cerca de duas dezenas de empresas ligadas às actividades náuticas, associadas ao turismo, não sendo de menor importância as actividades de montanhismo, pedestrianismo, observação da paisagem e da natureza (SRAM, 2008).

II.4.1. Ocupação do Solo

O uso do solo, no arquipélago, não reflecte variações significativas entre as ilhas. A maioria dos aglomerados urbanos encontra-se junto à linha de costa, onde o relevo é menos acidentado, o que reforça a distribuição dos usos e das actividades humanas dependente da altitude, nomeadamente pelas necessidades decorrentes da implementação das áreas de agricultura (DROTRH/IA, 2001; Monteiro *et al.*, 2008).

Grande parte da superfície do território da RAA encontra-se ocupada por áreas agrícolas (65%), de matos (20,1%) e florestais (9,2%), enquanto as áreas edificadas ocupam apenas 4,6% do território (Inácio, 2010). Cerca de 75% desta área agrícola é ocupada por pastagens (DROTRH/IA, 2001; Monteiro *et al.*, 2008).

De uma forma geral, verifica-se que as áreas agrícolas estão localizadas abaixo dos 150m; na faixa entre 150 e os 300m encontram-se a maioria das pastagens, mescladas com matos ou matas nas zonas de maior declive e, acima desta faixa, encontram-se essencialmente matos de altitude (Monteiro *et al.*, 2008).

Na Figura 13 encontram-se representadas as diversas ocupações do solo existentes no concelho de SRP, de acordo com a informação cedida pela Direcção Regional do Ambiente (DRA) e pela SRAM. A maior percentagem de território encontra-se ocupada por área florestal (38,5%), seguida de áreas de pastagem (34,2%) e vegetação natural (17,4%). As áreas agrícolas ocupam cerca de 5,2% do território, enquanto as áreas descobertas, que correspondem ao cimo da montanha do pico e à orla costeira, onde não se desenvolve vegetação, ocupam cerca de 1,2% do concelho. As menores percentagens de território encontram-se ocupadas por áreas urbanas e industriais (2,6%), áreas de incultos (0,9%) e lagoas (0,1%).

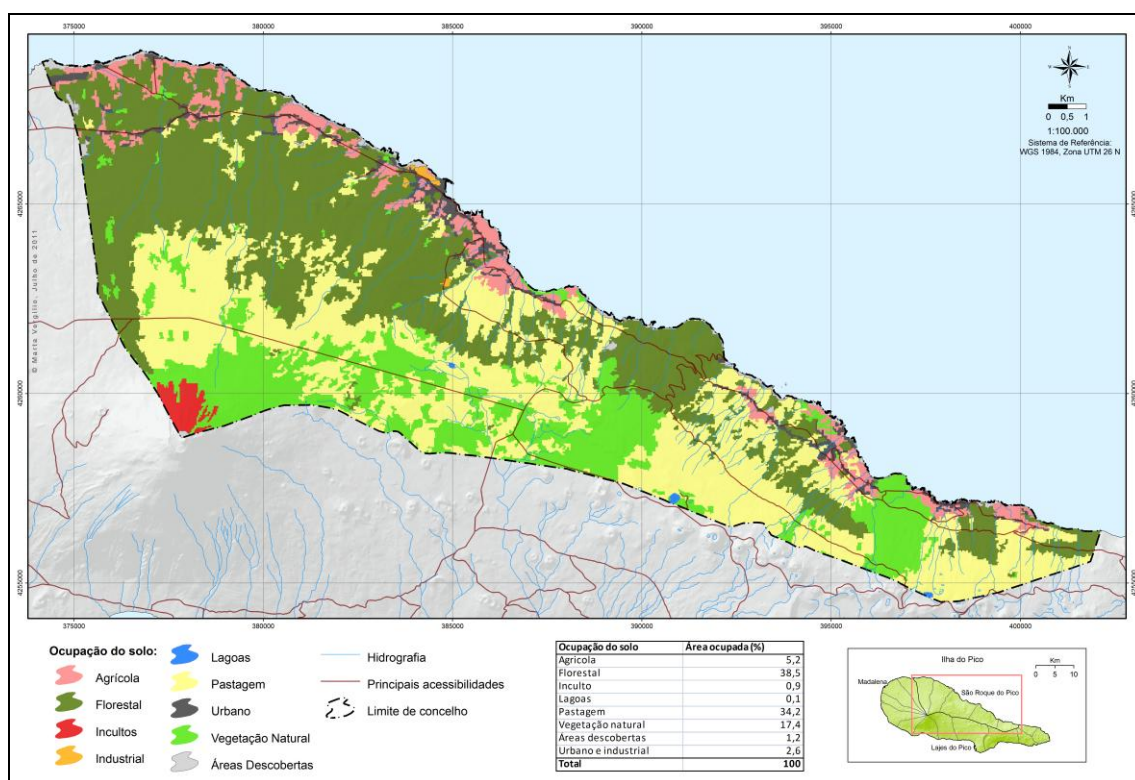


Figura 13 – Principais unidades de ocupação do solo no concelho de SRP.

CAPÍTULO III. METODOLOGIA

Neste capítulo descreve-se a metodologia geral utilizada para a realização deste estudo. Para cada critério de delimitação do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto, foi adoptada uma metodologia específica, que se optou por descrever caso a caso, no Capítulo IV (Resultados e Discussão). Dessa forma, procurou-se facilitar a apresentação, compreensão e discussão dos resultados.

A metodologia geral, por sua vez, subdivide-se em três partes: (1) a primeira é relativa ao anterior RJREN, definido pelo Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março; (2) a segunda é relativa ao actual RJREN, definido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto; (3) e a terceira é relativa a uma análise comparativa entre ambos.

É de recordar, ainda, que a ilha do Pico constitui o caso de estudo do Projecto SmartParks, no âmbito do qual se insere a presente dissertação. Consequentemente, escolheu-se essa mesma ilha para o presente estudo. Tendo em conta que não existem diferenças significativas entre os três concelhos que constituem a ilha do Pico, considera-se que os resultados da análise aplicada a um dos concelhos serão semelhantes à aplicada nos restantes. Assim, considerando o tempo disponível para a realização deste estudo, foi necessário seleccionar um dos concelhos para aplicação da metodologia adoptada. Considerando, ainda, a disponibilidade, em tempo útil, da informação solicitada às diversas entidades com responsabilidade na área, escolheu-se o concelho de SRP, uma vez que foi o concelho para o qual se teve acesso a mais informação.

III.1. O REGIME JURÍDICO DA REN, DEFINIDO PELO DECRETO-LEI N.º 93/90, DE 19 DE MARÇO

O PDM do município de SRP, ratificado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 31/2000/A, de 4 de Outubro, encontra-se, neste momento, em fase de revisão. A carta de condicionantes, elaborada no âmbito daquele Decreto Regulamentar e datada de Novembro de 1999 (Anexo I), identifica as áreas de Reserva Ecológica Regional (RER), e as áreas das demais servidões administrativas e restrições de utilidade pública, aplicáveis àquela data.

Uma vez que apenas se teve acesso à referida carta de condicionantes em formato pdf, procedeu-se à georreferenciação da mesma e à digitalização das áreas identificadas como RER, para posterior utilização neste estudo.

A Carta de Condicionantes encontra-se disponível no endereço electrónico http://www.vpgr.azores.gov.pt/pdm/Pico/saoroquepico/Plantas/Doc_Unico_Planta_Condicionantes_SRoqPico.pdf.

III.2. O REGIME JURÍDICO DA REN, DEFINIDO PELO DECRETO-LEI N.º 166/2008, DE 22 AGOSTO

Uma vez que o processo de revisão do PDM do concelho de SRP não se encontra ainda terminado, para analisar a aplicação do actual RJREN àquele concelho foi necessário realizar a cartografia correspondente. A delimitação de cada um dos critérios de áreas a incluir na REN foi elaborada de acordo com os critérios

definidos no Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto. Quando se considerou oportuno, foram abordadas diferentes metodologias de aplicação do critério, com a respectiva justificação e análise.

Para cada critério do RJREN foi elaborada uma carta, juntamente com outras cartas intermédias (quando necessário), que ajudam na discussão dos resultados. Depois de delimitadas todas as áreas, foi elaborada uma carta final em que se encontram agrupados todos os critérios.

Refere-se, uma vez mais, que, devido à limitação de tempo, este estudo incidiu sobre os critérios da REN relativos às áreas de protecção do litoral e às áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre.

A cartografia que se desenvolveu teve por base informação cartográfica diversa, adquirida de diversas formas: (i) informação cedida por diferentes entidades, nomeadamente a Direcção de Serviços de Cartografia e Informação Geográfica (DSCIG), a DRA e a SRAM, (ii) informação a que se teve acesso através da internet e (iii) informação a que se teve acesso em formato papel e que se digitalizou, conforme se lista em seguida:

- Ortofotomapas (DSCIG);
- Cartas Militares de Portugal, Série M889, edição 2000, do Instituto Geográfico do Exército, Folhas n.º 8, 9, 11 e 12 (cedida pela DRA/SRAM);
- Limites administrativos (Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP), 2010, do Instituto Geográfico Português (IGP), disponível no endereço electrónico http://www.igeo.pt/produtos/cadastro/caop/caop_vigor.htm);
- Altimetria: DRA/SRAM (escala 1:25000) e DSCIG (escala 1:5000);
- Geologia (Carta Geológica de Portugal da Ilha do Pico, folhas A e B, de 1962, Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos);
- Principais acessibilidades: DRA/SRAM;
- Rede hidrográfica (DRA/SRAM e DSCIG);
- Ocupação do solo: DRA/SRAM;
- Ilhéus e rochas no mar: DSCIG.

No decorrer da aplicação e análise dos critérios do RJREN recorreu-se a diversos relatórios técnicos para confirmação de dados e outra informação, assim como para o esclarecimento de alguns conceitos e metodologias de aplicação dos diversos critérios.

III.3. ANÁLISE COMPARATIVA DOS RJREN

Após realizada a digitalização das áreas de REN da Carta de Condicionantes do PDM de SRP e delimitadas as áreas de REN ao abrigo do actual RJREN, procedeu-se a uma breve comparação entre ambas.

III.4. SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E MEIO TÉCNICOS

Para o desenvolvimento do sistema de informação geográfica (SIG), que se vai apresentando ao longo do Capítulo IV, recorreu-se ao software ArcMap da ESRI, versão 9.3.1. O sistema de projecção cartográfica utilizado foi WGS UTM 26 Norte, uma vez que a maioria da informação recolhida se encontrava já neste sistema.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo apresentam-se os resultados obtidos durante o estudo realizado para a presente dissertação.

IV.1. O REGIME JURÍDICO DA REN, DEFINIDO PELO DECRETO-LEI N.º 93/90, DE 19 DE MARÇO

A Carta de Condicionantes, elaborada no âmbito do PDM de SRP ao abrigo do Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, cujas áreas de RER se digitalizaram (Figura 14), identifica seis categorias de áreas de RER:

- (i) Zonas costeiras;
- (ii) Linhas de água e respectivas faixas de protecção;
- (iii) Lagoas, zonas húmidas adjacentes e respectivas faixas de protecção;
- (iv) Cabeceiras das linhas de água;
- (v) Áreas de infiltração máxima;
- (vi) Áreas de risco de erosão, escarpas e respectivas faixas de protecção.

Dos cerca de 14236ha que constituem o concelho de SRP, 8677,8ha encontram-se classificados como RER (retirada a área da parte marítima das zonas costeiras, perfaz cerca de cerca de 61% do território). Na Tabela 2 apresentam-se as áreas territoriais ocupadas por cada uma das categorias, à excepção das linhas de água que, devido à sua natureza linear, tornam difícil a determinação da área que ocupam e da zona costeira correspondente à sua parte marítima. A maior percentagem é ocupada por áreas consideradas de infiltração máxima (32,1%), seguidas pelas áreas de risco de erosão, escarpas e respectivas faixas de protecção (14,8%) e pelas cabeceiras das linhas de água (10,6%). Com menor representatividade, encontram-se as zonas costeiras (cuja fracção terrestre ocupa cerca de 2,9% do concelho) e as lagoas, zonas húmidas adjacentes e respectivas faixas de protecção (0,4%). As linhas de água ocupam uma extensão de cerca de 127km e a faixa marítima da zona costeira ocupa cerca de 29,3ha.

Refere-se ainda, que o valor apresentado para a fracção marítima das zonas costeiras é inferior ao valor real, uma vez que, como pode ser verificado na carta de condicionantes (Anexo I), a linha que delimita aquela área encontra-se incompleta, na zona oeste do concelho.

Tabela 2 – Área ocupada por cada classificação do RJREN definido pelo Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março.

RER	Área ocupada	
	ha	%
Zonas costeiras (área terrestre)	416,5	2,9
Lagoas, zonas húmidas adjacentes e respectivas faixas de protecção	62,3	0,4
Cabeceiras das linhas de água	1515,8	10,6
Áreas de infiltração máxima	4574,9	32,1
Áreas de risco de erosão, escarpas e respectivas faixas de protecção	2108,4	14,8
Total	8677,8	61,0
Área do concelho de SRP	14236,0	

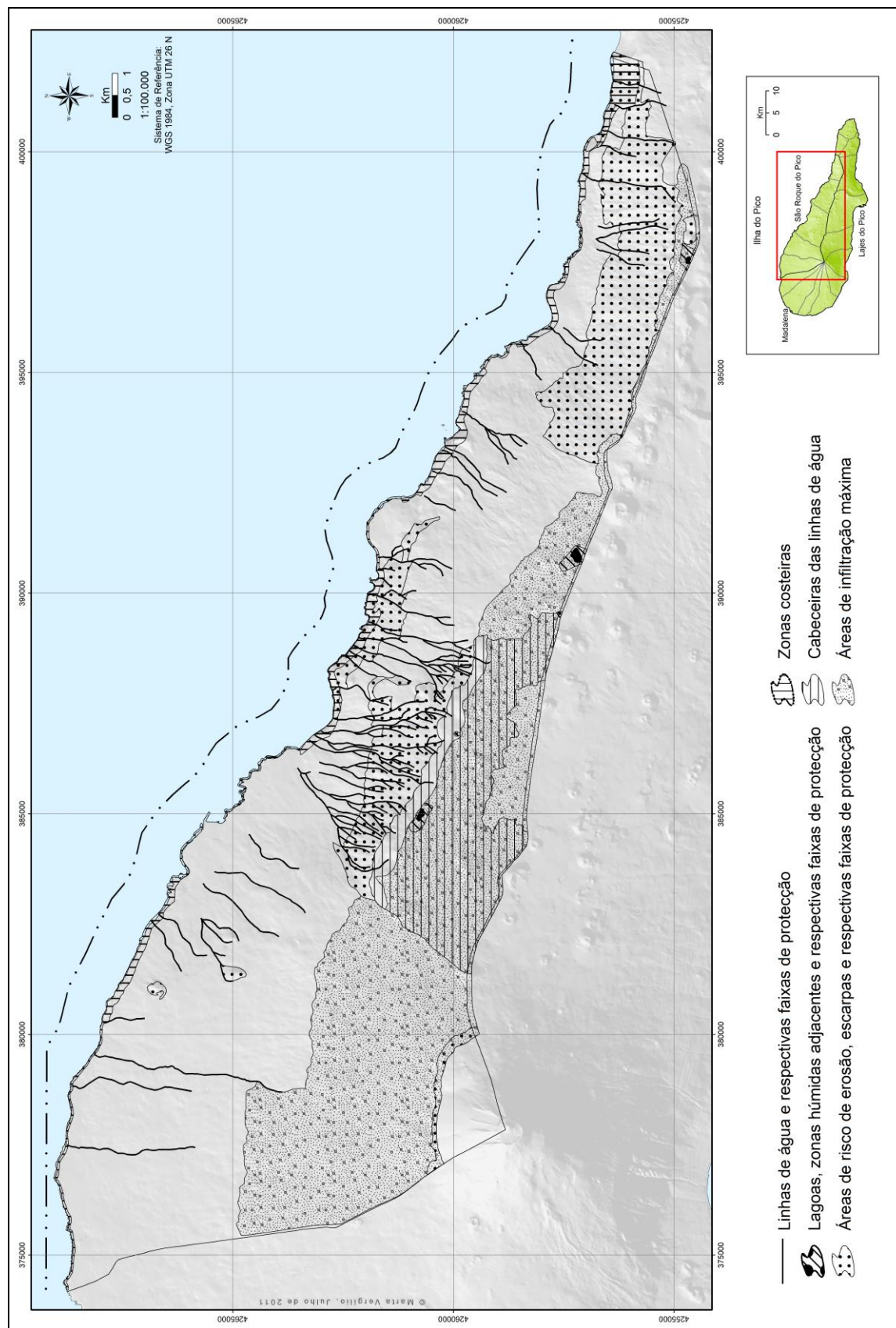


Figura 14 – Áreas de RER identificadas na carta de condicionantes do PDM de SRP, ratificado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 31/2000/A, de 4 de Outubro.

IV.2. O REGIME JURÍDICO DA REN, DEFINIDO PELO DECRETO-LEI N.º 166/2008, DE 22 AGOSTO

Neste capítulo apresentam-se os resultados da análise e aplicação à cartografia dos critérios de delimitação das áreas a incluir na REN do município de SRP. Para cada uma das áreas consideradas apresenta-se a respectiva definição e os critérios de delimitação, conforme se encontram no Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto.

Consideraram-se neste estudo, como foi referido, os critérios para a delimitação das áreas de protecção do litoral e das áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre:

Áreas de protecção do litoral

- a) Faixa marítima de protecção costeira;
- b) Praias;
- c) Barreiras detriticas (restingas, barreiras soldadas e ilhas-barreira);
- d) Tômbolos;
- e) Sapais;
- f) Ilhéus e rochedos emersos no mar;
- g) Dunas costeiras e dunas fósseis;
- h) Arribas e respectivas faixas de protecção;
- i) Faixa terrestre de protecção costeira;
- j) Águas de transição e respectivos leitos;
- k) Faixas de protecção das águas de transição;

Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre

- a) Cursos de água e respectivos leitos e margens;
- b) Lagoas, lagos e respectivos leitos, margens e faixas de protecção;
- c) Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respectivos leitos, margens e faixas de protecção;
- d) Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos.

IV.2.1. Áreas de Protecção do Litoral

No presente sub-capítulo apresenta-se a análise realizada aos critérios do RJREN relativos às áreas de protecção do litoral.

Faixa marítima de protecção costeira

“1 – A faixa marítima de protecção costeira é uma faixa ao longo de toda a costa marítima no sentido do oceano, correspondente à parte da zona nerítica com maior riqueza biológica,

delimitada superiormente pela linha que limita o leito das águas do mar e inferiormente pela batimétrica dos 30 m.”

(Secção I do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

Delimitação do limite superior da faixa marítima de protecção costeira

A Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro, estabelece a titularidade dos recursos hídricos, e define (de acordo com número 1 do seu Artigo 1.º) que estes incluem “as águas, abrangendo ainda os respectivos leitos e margens, zonas adjacentes, zonas de infiltração máxima e zonas protegidas”. O conceito de leito das águas do mar encontra-se definido no seu Artigo 10.º:

“1 - Entende-se por leito o terreno coberto pelas águas quando não influenciadas por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades. (...)

2 - O leito das águas do mar, bem como das demais águas sujeitas à influência das marés, é limitado pela linha da máxima preia-mar de águas vivas equinociais. Essa linha é definida, para cada local, em função do espraiamento das vagas em condições médias de agitação do mar, no primeiro caso, e em condições de cheias médias, no segundo”.

Numa primeira análise ao conceito de leito das águas do mar, verifica-se que este é delimitado, na sua zona de interface com a terra, pela linha da máxima preia-mar de águas vivas equinociais (LMPAVE). Esta linha, apesar de se encontrar referenciada em diversos documentos aplicáveis à RAA, não se encontra delimitada para a Região.

A cartografia de que se dispôs é referente à linha de cota zero, limite de ilha, delimitada à escala 1:25000 (cedida pela DRA/SRAM) e à escala 1:5000 (cedido pela DSCIG). Contudo, verifica-se que os limites à escala 1:25000, apesar de coincidentes com os limites administrativos da CAOP, não são coincidentes com os limites definidos à escala 1:5000. Para além disso, e apesar de a LMPAVE assumir ainda um carácter de limite administrativo (Teixeira, 2009), não se encontram referências de que os limites administrativos oficiais sejam coincidentes com a LMPAVE. De facto, os limites administrativos a que se teve acesso aproximam-se, se é que não são mesmo coincidentes, da linha definida pelas águas do mar nos ortofotomapas (Figura 15).

No entanto, considerando a baixa probabilidade daqueles ortofotomapas serem correspondentes às condições médias de agitação do mar, definidas no actual RJREN; e considerando a referência de Teixeira (2009), de que “(...) a LMPAVE deve ser marcada para além de qualquer linha de maré impressa no areal sob condições de agitação igual ou inferior à agitação média, durante uma preia-mar de cota igual ou inferior à máxima preia-mar de águas vivas equinociais”; considerando que em muitos casos, os ortofotomapas caracterizam precisamente condições de mar calmo (Figura 16); coloca-se a questão se os limites administrativos serão uma boa aproximação para a delimitação da LMPAVE.

Importa, assim, analisar o melhor método para delimitação do leito das águas do mar com vista à aplicação do presente critério do actual RJREN no concelho de SRP.

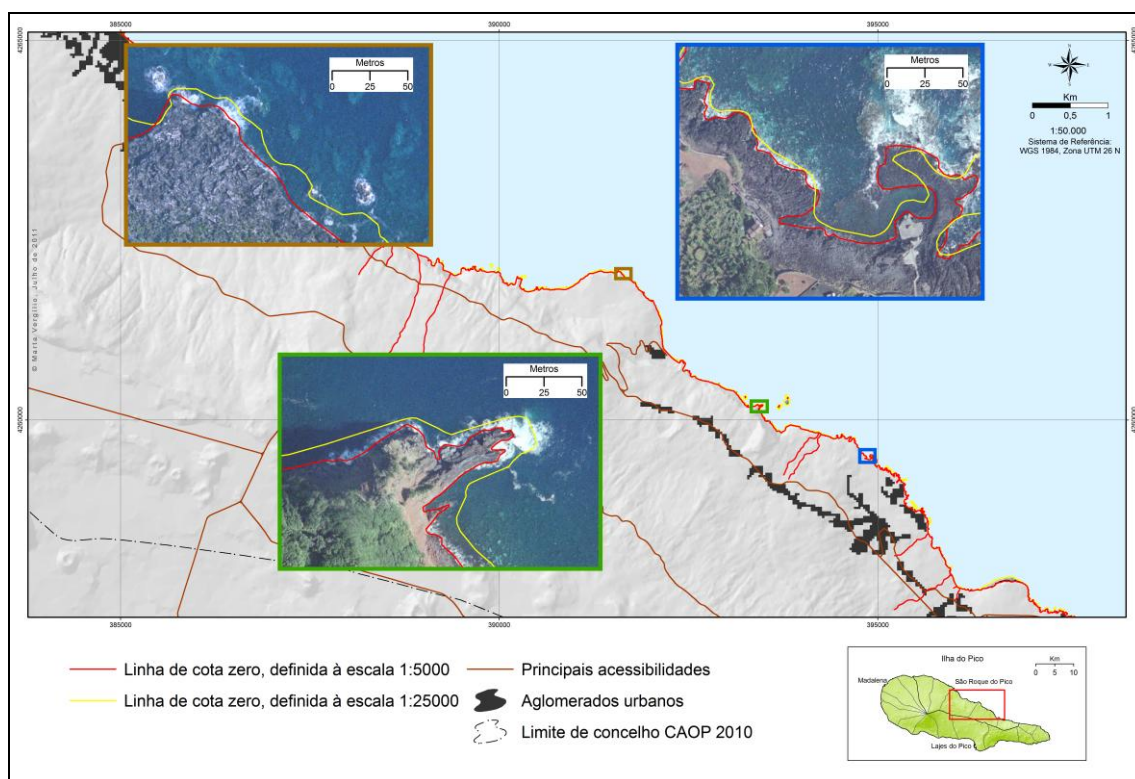


Figura 15 – Análise das linhas de cota zero definidas às escalas 1:25000 e 1:5000 e da linha das águas do mar visível nos ortofotomapas.



Figura 16 – Exemplos de situações em que os ortofotomapas reflectem situações de mar calmo.

Segundo Teixeira (2009), o principal constrangimento à utilização da LMPAVE como linha de referência prende-se com a dificuldade em “compatibilizar a dinâmica natural do litoral com a interpretação tecnicamente literal dos termos da norma jurídica”.

Da análise efectuada, verifica-se que o conceito de LMPAVE é bastante complexo e tema de uma vasta discussão, tendo sido identificadas diversas referências à sua delimitação, nomeadamente através da análise de um documento elaborado pelo Secretariado Técnico da Comissão Nacional da Reserva Ecológica Nacional (STCNREN), intitulado “Harmonização de definições e critérios de delimitação para as várias tipologias de área integradas em REN” (STCNREN, 2010). Este documento constitui um documento de

trabalho que procurou identificar, nos critérios do actual RJREN, as situações menos claras, assim como os pontos para os quais não existe consenso e os de difícil aplicação. Numa fase posterior, da análise desses pontos e da ponderação das soluções mais adequadas, aquele documento procurará uma uniformização dos critérios de delimitação a nível nacional.

Relativamente ao presente critério, aquele documento identifica quatro alternativas para o facto de ser necessário explicitar o que se entende por leito das águas do mar:

“Alternativa 1: A definição constante da Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos é suficiente.

Alternativa 2: O leito das águas do mar é limitado pela linha de máxima preia-mar de águas vivas equinociais (LMPMAVE), correspondente à cota 6 referida ao zero hidrográfico (ZH), no caso da costa ocidental, e à cota 5 referida ao ZH, no caso da costa sul (do território continental).

Alternativa 3: O leito das águas do mar é limitado pela linha de máxima preia-mar de águas vivas equinociais (LMPMAVE) que é definida, para cada local, em função do espraimento das vagas em condições médias de agitação do mar.

Alternativa 4: O leito das águas do mar é limitado pela linha de máxima preia-mar de águas vivas equinociais (LMPMAVE) que é definida, para cada local, em função do espraimento das vagas em condições médias de agitação do mar, o qual coincide, por regra, com a base da arriba, a base da duna frontal ou a base da obra de protecção costeira.”

Em termos teóricos, a definição constante da Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos, atrás enunciada, é suficiente, uma vez que define as características da linha que delimita o leito das águas do mar. Para além disso, como refere Ribeiro (2010), naquela definição *“estão contempladas todas as situações no espraimento máximo das vagas do mar. É este o limite que interessa e coincide com a interpretação da legislação referida”*. Contudo, numa visão mais prática e de aplicação operacional do conceito à cartografia, aquela definição não acrescenta muito à definição contida no RJREN. Ambas as definições referem a LMPAVE como limite do leito das águas do mar. No entanto, não havendo informação disponível que permita a delimitação cartográfica desta linha, e enquanto assim se mantiver, considera-se que a alternativa 1 não tem, no caso da RAA, aplicação prática. Para além disso, conforme se pode ler em Teixeira (2009), *“(…) os especialistas foram levados a concluir que a LMPMAVE se altera semestralmente, sendo ainda variável de ano para ano, pelo que a sua definição é uma equação impossível ou, na melhor hipótese, uma solução com prazo de validade de apenas seis meses”*. Coloca-se agora a questão da exequibilidade da aplicação desta linha à cartografia, considerando o período de eficácia dos instrumentos de gestão territorial.

A alternativa 2, apesar de se referir à LMPAVE, define valores concretos de aplicação do conceito. Ribeiro (2010) considera que aquelas cotas indicadas não são as correctas. Os consultores da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL) (STCNREN, 2010) consideram que os valores apresentados para a LMPAVE não se adequam aos objectivos da REN, por não terem boa resolução planimétrica. Os

técnicos da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC) (STCNREN, 2010) consideram que o limite deste critério deveria ser definido pela linha do ZH. Finalmente, os técnicos do Gabinete de Planeamento Estratégico e Relações Internacionais (GPRI), do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações (GPRI, 2010), consideram que esta alternativa não é adequada.

Apesar de haver discordâncias quanto à validade dos valores apresentados, não são contempladas as situações das Regiões Autónomas que, na maioria dos casos, apresentam características bastantes distintas das do território continental. O Despacho Normativo MAOTDR n.º 32/2008, de 20 de Junho, refere valores de cota que materializam a LMPAVE. No ponto 1, dos Elementos para a elaboração da planta de delimitação, pode ler-se: “1) *Em regra, a LMPAVE é materializada pelas curvas de nível correspondentes às seguintes cotas: (...) f) Arquipélago dos Açores: 3,5 m; g) Arquipélago dos Açores, em zonas abrigadas que não sofram influência significativa da agitação marítima: 1 m.*” Ainda relativamente aos valores apresentados no Despacho Normativo MAOTDR n.º 32/2008, de 20 de Junho, no que se refere aos valores de referência para a costa sul do Algarve, Teixeira (2009) considera que se encontram subestimados e que necessitam de rectificação. Ora, com base na escassez de estudos aplicados a esta temática nos Açores, considera-se igualmente conveniente, para uma correcta aplicação deste critério do RJREN, que os valores aplicáveis à RAA sejam igualmente analisados e validados.

As alternativas 3 e 4 referem, igualmente, a LMPAVE, sendo que a alternativa 4 refere ainda que aquela linha coincide, geralmente, com a base das estruturas naturais (arriba ou duna) ou artificiais (obras de protecção costeira). Ribeiro (2010) discorda destas alternativas por considerar que não abrangem todas as zonas em risco. Os consultores da FCUL (STCNREN, 2010) consideram que a alternativa 4, quando devidamente completada, é a que melhor corresponde aos objectivos da REN, por ser a que deixará menos áreas por classificar na orla costeira. Por sua vez, os técnicos do GPRI consideram que estas alternativas são as únicas que se adequam, considerando, no entanto, que deve ser utilizada da base da duna ou da arriba quando forem coincidentes com o limite máximo ou na ausência de informação disponível.

De facto, analisando conjuntamente o critério relativo à faixa terrestre de protecção costeira/arribas, quando se considerar a LMPAVE coincidente com a linha cota zero, ficam zonas desclassificadas dentro das áreas de REN.

O documento da STCNREN (STCNREN, 2010) refere ainda que o Despacho n.º 12/2010, de 25 de Janeiro, do Instituto da Água, I.P. (INAG, I.P.), concretiza a demarcação do leito das águas do mar, remetendo para um estudo elaborado pela Administração da Região Hidrográfica do Algarve, I.P. (ARH, I.P.), intitulado “Demarcação do Leito e da Margem das Águas do Mar no Litoral Sul do Algarve”. Neste estudo, Teixeira (2009) teve por base observações e medições experimentais sistemáticas recolhidas ao longo de treze anos. Durante aquele estudo foram analisados parâmetros, para a costa algarvia, como as características da maré, da agitação marítima, das tempestades, da granulometria das areias, da face das praias e das arribas.

A delimitação da LMPAVE nas zonas de litoral de praia apresenta dificuldades acrescidas, uma vez que a dinâmica natural que as caracteriza se encontra quase permanentemente em mutação. Já no litoral rochoso essas alterações são, muitas vezes, imperceptíveis à escala de tempo humana (Teixeira, 2009). Esta temática é merecedora de uma análise mais aprofundada. No entanto, tendo em conta os objectivos da presente dissertação, importa considerar alguns pontos conclusivos daquele estudo:

- *“os resultados recolhidos (...) permitem demonstrar que, em praias naturais, a LMPMAVE coincide com a base da arriba (em praias suportadas por arribas) ou com a base da duna (em praias suportadas por dunas);*
- *estas conclusões permitem a demarcação imediata da LMPMAVE, com base nos elementos físicos estáveis, no espaço e no tempo, e facilmente reconhecíveis no terreno e em fotografia aérea. Estes critérios de demarcação da LMPMAVE são válidos nas praias e barreiras que mantêm a sua morfodinâmica natural, sem interferência humana, e podem ser estendidos a todo o território nacional, independentemente do regime de agitação média do mar;*
- *(...) quer as estruturas de defesa das arribas (muros de suporte, enrocamentos, etc.), quer as vias de acesso construídas na face da arriba, devem ser encaradas apenas como elementos artificiais implantados na face das arribas (no leito das águas do mar), não alterando a natureza original das vertentes, pelo que os limites da margem das águas do mar não devem ser alterados”.*

Na Tabela 3 apresenta-se um resumo das diferentes metodologias analisadas nesta discussão.

Tabela 3 – Análise constante em diversos documentos às metodologias de delimitação da LMPAVE.

Solução/Especialista	Ribeiro (2010)	Consultores da FCUL	CCDR	GPRI	Teixeira (2009)
Alternativa 1: A definição constante da Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos é suficiente	Esta alternativa engloba todas as situações do no espraçamento máximo das vagas do mar, sendo o limite que interessa				
Alternativa 2: O leito das águas do mar é limitado pela linha de máxima preia-mar de águas vivas equinociais (LMPMAVE), correspondente à cota 6 referida ao ZH, no caso da costa ocidental, e à cota 5 referida ao ZH, no caso da costa sul	As cotas indicadas não são correctas	Os valores apresentados não se adequam aos objectivos da REN, por não terem boa resolução planimétrica	O limite deveria ser definido pela linha do ZH	A alternativa não é adequada	

Alternativa 3: O leito das águas do mar é limitado pela linha de máxima preia-mar de águas vivas equinociais (LMPMAVE) que é definida, para cada local, em função do espraçamento das vagas em condições médias de agitação do mar	Discorda por considerar que não abrangem todas as zonas em risco			Estas alternativas são as únicas que se adequam, considerando, no entanto, que deve ser utilizada da base da duna ou da arriba quando forem coincidentes com o limite máximo ou na ausência de informação disponível	
Alternativa 4: O leito das águas do mar é limitado pela linha de máxima preia-mar de águas vivas equinociais (LMPMAVE) que é definida, para cada local, em função do espraçamento das vagas em condições médias de agitação do mar, o qual coincide, por regra, com a base da arriba, a base da duna frontal ou a base da obra de protecção costeira	Discorda por considerar que não abrangem todas as zonas em risco	Quando devidamente completada, é a que melhor corresponde aos objectivos da REN, por ser a que deixará menos áreas por classificar no interior das áreas de REN, na orla costeira		Estas alternativas são as únicas que se adequam, considerando, no entanto, que deve ser utilizada da base da duna ou da arriba quando forem coincidentes com o limite máximo ou na ausência de informação disponível	Em praias naturais, a LMPMAVE coincide com a base da arriba (em praias suportadas por arribas) ou com a base da duna (em praias suportadas por dunas)
Valores de cota que materializam a LMPAVE, definidos no Despacho Normativo MAOTDR n.º 32/2008, de 20 de Junho					No caso do litoral do Algarve os valores encontram-se subestimados

Numa tentativa de melhor analisar as condicionantes associadas à delimitação da LMPAVE, que corresponde ao limite superior da faixa marítima de protecção costeira, com especial incidência nos Açores, consultou-se ainda a opinião de alguns especialistas de diferentes instituições, de forma a tentar perceber qual a melhor opção a tomar, considerando os factores teóricos e práticos da delimitação da LMPAVE. Os especialistas consultados, todos com experiência no ordenamento do território, foram: uma geógrafa e uma arquitecta paisagista, que deram a sua opinião conjuntamente, da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa; uma bióloga da Direcção de Serviços dos Recursos Hídricos da DRA; e dois especialistas em cartografia, do Instituto Geográfico e da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.

Para essa abordagem foi enviado um documento em que se colocavam algumas dúvidas e que continha quatro soluções possíveis para a delimitação da LMPAVE. Questionou-se qual consideravam ser a melhor solução, atendendo à sua experiência. As soluções e as posições tomadas por cada especialista encontram-se na Tabela 4.

Tabela 4 – Análise realizada por diversos especialistas s às metodologias de delimitação da LMPAVE.

Solução/ Especialista		Geógrafa e Arquitecta paisagista	Bióloga da Direcção de Serviços dos Recursos Hídricos da DRA	Especialista em cartografia	Especialista em cartografia
Solução cota zero, 1:25000	Considerar LMPAVE a linha de cota zero, à escala 1:25000, que coincide com o limite da CAOP do IGP		Consideraria a linha de cota zero do tema altimetria do IGeoE por considerar a delimitação da CAOP mais grosseira		O zero hidrográfico corresponde por vezes à cota 4, outras à cota 5 e ainda outras à cota 6m. Ultimamente tem-se utilizado a cota 6m para o litoral oeste e 5m para o litoral sul. Os Açores são um pouco mais complexos pelo que a melhor maneira é não considerar a LMPAVE no esquema normal e tentar definir o limite do leito do mar que normalmente acaba onde começa a existir vegetação

Solução cota zero, 1:5000	Considerar LMPAVE a linha de cota zero, à escala 1:5000 (cartografia mais recente), que não coincide com o limite da CAOP do IGP		Sempre que possível utilizar a linha que define com maior precisão (exp. a LMPAVE pode ser definida com maior rigor a partir da visualização e interpretação dos ortofotomapas mais recentes existentes para a Região. Conseguindo isto seria de ignorar a linha de cota zero da CAOP e do IGeoE	Considera que é sempre melhor considerar a informação com melhor qualidade geométrica e temporal	
Solução Despacho n.º 12/2010, de 25 de Janeiro, do INAG, I.P.	Considerar LMPAVE: "1. Praias O traçado da LMPAVE em praias deve atender as suas características naturais: (...) b) Em praias suportadas por arribas alcantiladas, a LMPAVE coincide com a base da arriba, sendo o limite da margem de 50 m contados a partir da crista da arriba"; "2. Arribas O traçado da LMPAVE em arribas deve atender as suas características morfológicas: a) Em arribas alcantiladas a LMPAVE coincide com a base da arriba, tendo a margem a largura de 50 m contados a partir da crista, a qual deverá ser definida com base nos critérios das figuras 1 e 2; b) Em arribas não alcantiladas, a LMPAVE deverá ser definida com base nos critérios da figura 3."	Consideram esta a melhor opção			

Solução Despacho Normativo n.º 32/2008, de 20 de Junho, do MAOTDR	<p>Considerar a LMPAVE:</p> <p><i>"1) Em regra geral, a LMPAVE é materializada pelas curvas de nível correspondentes às seguintes cotas:</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>f) Arquipélago dos Açores: 3,5 m</i></p> <p><i>g) Arquipélago dos Açores, em zonas abrigadas que não sofram influência significativa da agitação marítima: 1 m."</i></p> <p>- Considerando que a cartografia mais recente, à escala 1:5000, não abrange a linha de cota de 3,5 m, será necessário fazer interpolação. A linha de cota zero desta cartografia não coincide com a linha de cota zero da cartografia 1:25000</p>		<p>Dado o hidrodinamismo verificado ao redor das ilhas acho que deverá considerar-se a linha de cota 3,5 m. A definição de zonas abrigadas e de influência significativa da agitação marítima deverá competir à entidade que detém a tutela de aplicação do RJREN</p>		
---	--	--	---	--	--

Considerando que o litoral das ilhas dos Açores é maioritariamente alcantilado, nomeadamente a maior parte da extensão do litoral do concelho de SRP (Figura 17); considerando a escassez de informação disponível na RAA e a que se teve acesso; considerando a opinião dos vários especialistas consultados; e face a tudo o que foi exposto, optou-se por considerar que a LMPAVE é coincidente com a base das arribas, no caso da presença de arribas (Figura 18-B e 18-C), muitas vezes próxima da linha que define a cota de cinco metros, e coincidente com a base das estruturas artificiais de protecção das arribas, no caso da presença destas estruturas (Figura 18-A), de acordo com o definido pelo Despacho n.º 12/2010, de 25 de Janeiro, do INAG, I.P., e com o estudo de Teixeira (2009). No caso de não existirem arribas nem estruturas de protecção, recorreu-se à análise dos ortofotomapas e da altimetria disponível. Quando necessário, nomeadamente na delimitação de arribas em que a LMPAVE coincide com o topo da arriba, complementou-se a análise dos ortofotomapas com a análise da altimetria.



Figura 17 – Tipologia de litoral mais frequente no concelho de SRP (Fontes: A e C – Municipiosrp (2011), B – MarinaKapital (2011) e D – Silva (2011)).

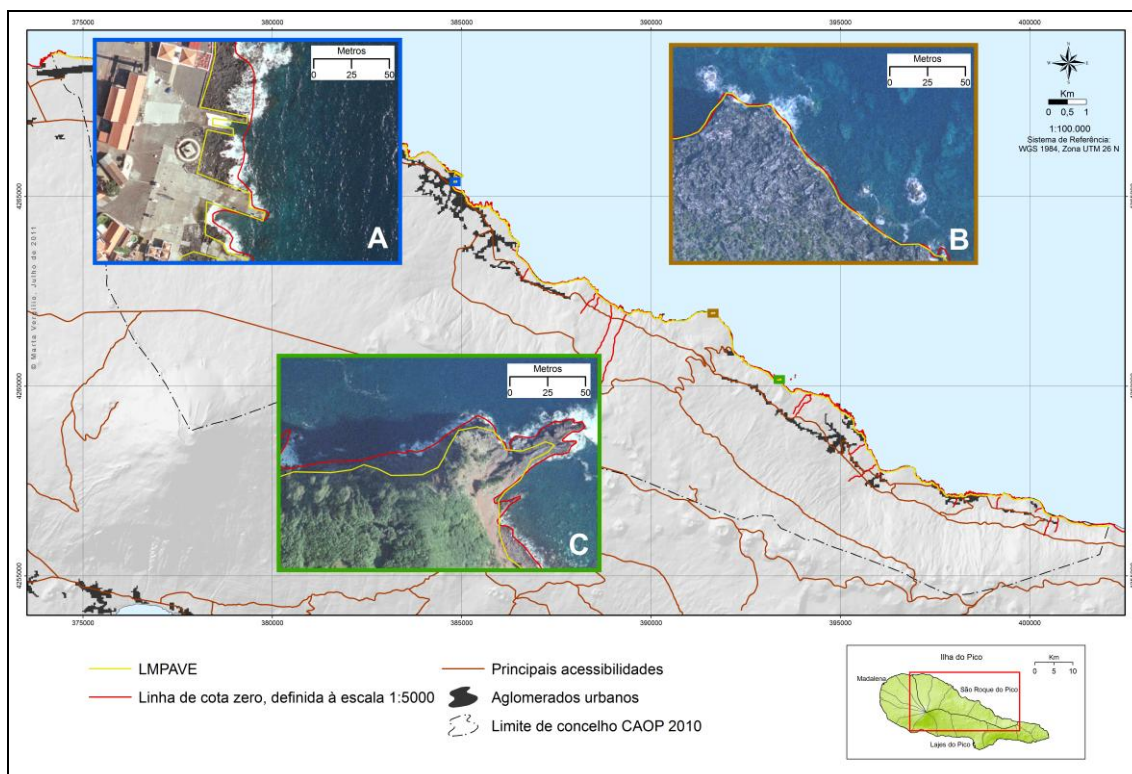


Figura 18 – Delimitação da LMPAVE no concelho de SRP (A – Exemplo de situação em que LMPAVE coincide com a base da estrutura de protecção; B e C – Exemplos de situações em que a LMPAVE coincide com a base da arriba).

Delimitação do limite inferior da faixa marítima de protecção costeira

Segundo a Directiva Quadro da Água (DQA), as águas costeiras são aquelas compreendidas entre terra e uma linha cujos pontos se encontram à distância de uma milha náutica (1852m) na direcção do mar (DROTRH/IA, 2001). Considerando o facto de as ilhas dos Açores não assentarem numa plataforma continental, resultando elevadas profundidades a uma curta distância da costa, o Plano Regional da Água dos Açores (PRA) (DROTRH/IA, 2001), aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de Abril, considera que é necessário um compromisso entre a distância de uma milha náutica e a que se encontra definida pela linha batimétrica dos 30m, considerando que a delimitação das zonas costeiras deverá, por isso, ser efectuada pelo critério da menor distância, tendo em consideração aquelas duas

situações. Apesar de o RJREN definir como limite a linha batimétrica dos 30m, considerou-se interessante analisar aquele critério da DQA na Região.

Não se dispondo de cartografia da linha dos -30m, mas sim dos -1 e -50m, recorreu-se à ferramenta do ArcMap que permite estabelecer uma interpolação dos pontos cotados disponíveis, para delimitar a referida linha, por se considerar que, apesar de constituir uma estimativa, decorrem erros menores. Assim, considerou-se uma interpolação entre as duas linhas de -1 e -50 m e assumiu-se que essa corresponde à batimétrica dos 30 m.

De facto, da análise dos limites definidos segundo aquelas duas metodologias, verifica-se, no concelho de SRP, que, de facto, a linha batimétrica dos 30 m é a que se encontra sempre mais próxima da costa (Figura 19).

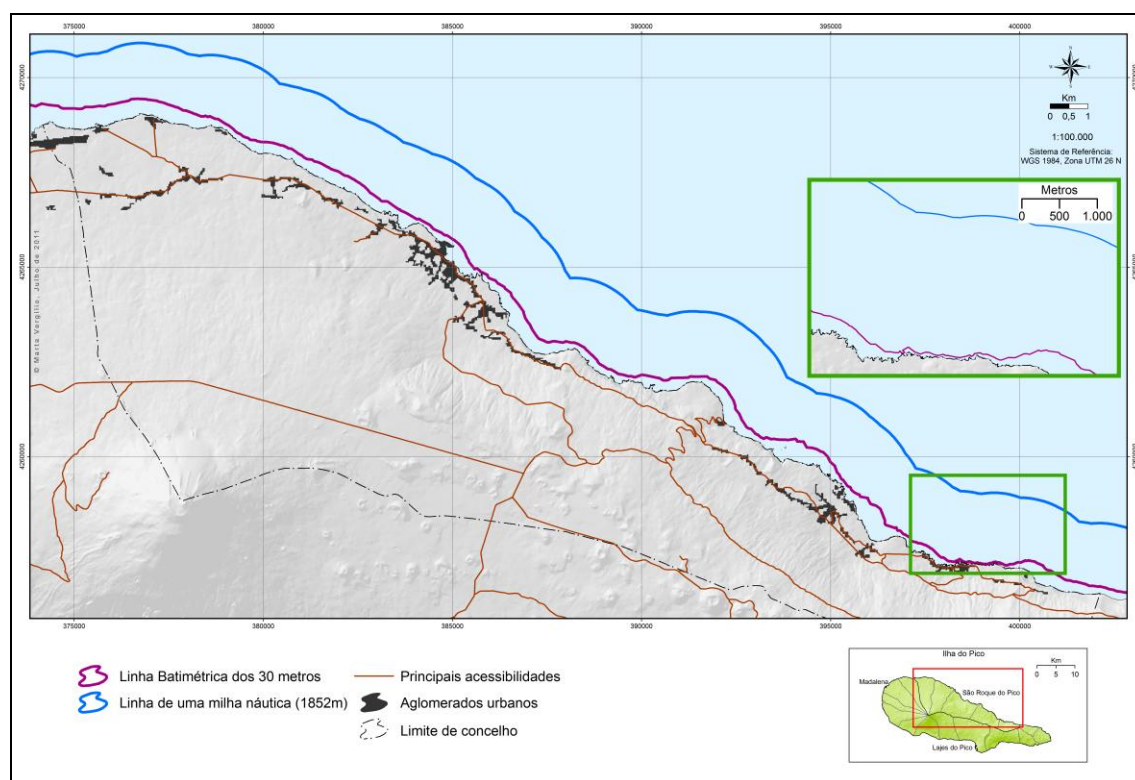


Figura 19 – Análise dos limites definidos pela linha batimétrica dos 30 m e a linha definida pela distância à costa de uma milha náutica (1852 m), no concelho de SRP.

Em suma, para a delimitação deste critério considerou-se uma faixa, ao longo da costa, no sentido do oceano, que se encontra entre o limite inferior, definido pela batimétrica dos 30m, e o limite superior, definido pela linha de base das arribas e das estruturas artificiais de suporte (Figura 20). Esta faixa de protecção totaliza uma área de cerca de 1049ha.

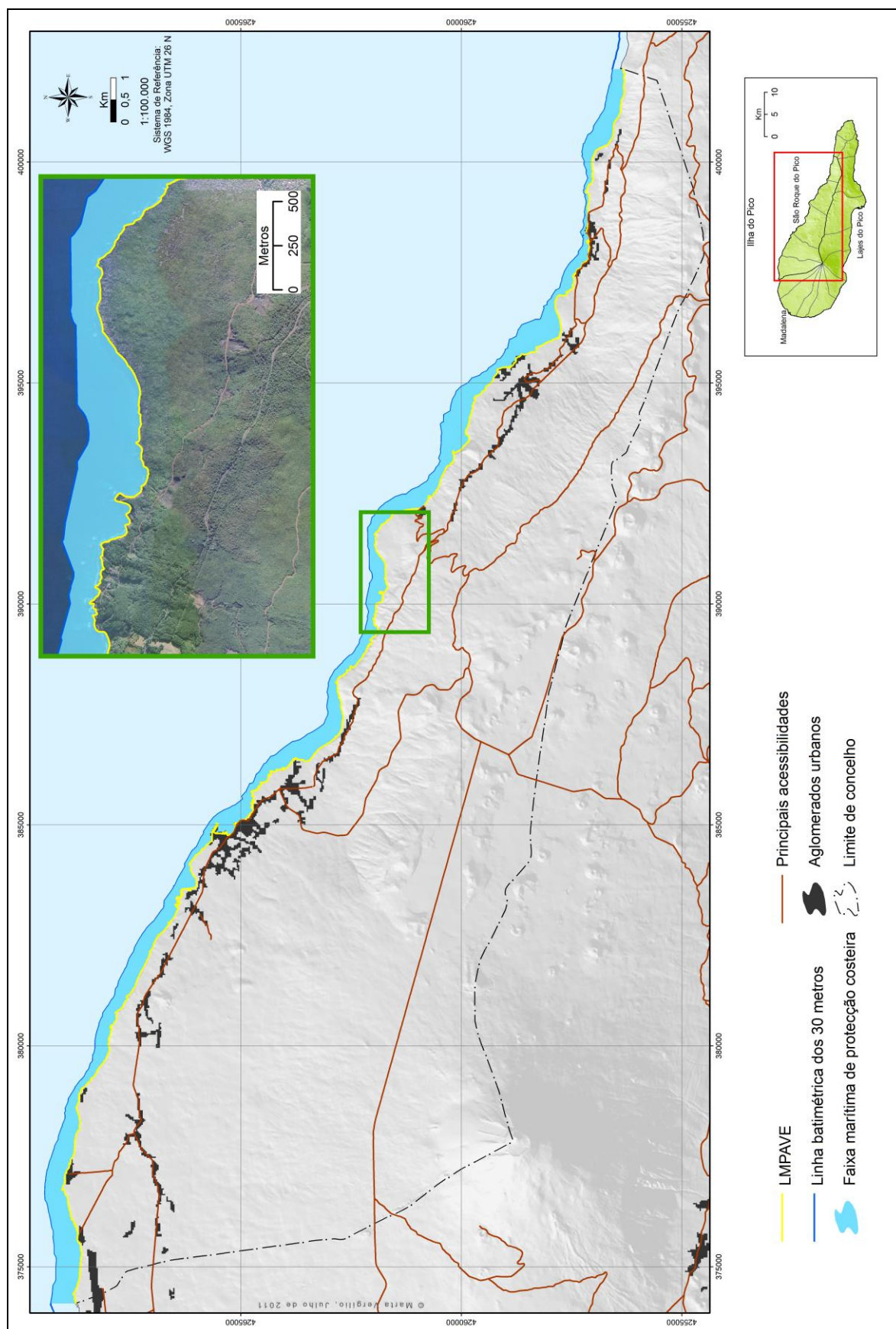


Figura 20 – Delimitação da faixa marítima de protecção a integrar a REN no concelho de SRP.

Praias, Barreiras detríticas, Tômbolos e Sapais

Neste ponto irão ser abordados, em conjunto, os seguintes quatro critérios definidos no RJREN: as praias, as barreiras detríticas, os tômbolos e os sapais, uma vez que, por razões semelhantes, não foram identificados no território de SRP.

Praias

“1 – As praias são formas de acumulações de sedimentos não consolidados, geralmente de areia ou cascalho, compreendendo um domínio emerso, que corresponde à área sujeita à influência das marés e ainda à porção geralmente emersa com indícios do último sintoma de actividade do espraio das ondas ou de galgamento durante episódios de temporal, bem como um domínio submerso, que se estende até à profundidade de fecho e que corresponde à área onde, devido à influência das ondas e das marés, se processa a deriva litoral e o transporte de sedimentos e onde ocorrem alterações morfológicas significativas nos fundos proximais.”

(Secção I do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

Barreiras detríticas (restingas, barreiras soldadas e ilhas-barreira)

“1 – As barreiras detríticas são cordões arenosos destacados de terra, com um extremo a ela fixo e outro livre, no caso das restingas, ligadas a terra por ambas as extremidades, no caso das barreiras soldadas, ou contidas entre barras de maré permanentes, no caso das ilhas-barreira.

2 - As barreiras detríticas estão frequentemente localizadas na embocadura de estuários ou na margem externa de lagunas, são providas de mobilidade em direcção a terra ou ao mar, podendo crescer ou encurtar em função da agitação marítima dominante.”

(Secção I do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

Tômbolos

“1 – Os tômbolos são formações que resultam da acumulação de materiais arenosos ou cascalhentos que ligam uma ilha ao continente.”

(Secção I do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

Sapais

“1 – Os sapais são ambientes sedimentares de acumulação localizados na zona intertidal elevada, acima do nível médio do mar local, de litorais abrigados, ocupados por vegetação halofítica ou por mantos de sal.”

(Secção I do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

A formação vulcânica das ilhas dos Açores determinou, como foi já referido, que aquelas não assentam numa plataforma continental, o que dá origem à existência de grandes profundidades oceânicas a uma curta distância da zona costeira (SRAM/IA, 2006). Borges (2003) refere ainda que o litoral açoreano é, de uma forma geral, alcantilado (Figura 21), não possui estuários, lagunas nem bacias de maré significativas e a amplitude da maré astronómica é pequena em todas as ilhas, o que significa que as marés e as correntes têm uma fraca contribuição para a geomorfologia costeira e para a dinâmica sedimentar. Também o PRA (DROTRH/IA, 2001) e o relatório síntese da caracterização da Região Hidrográfica do Arquipélago dos Açores, adiante designado por RSCRH9 (SRAM/IA, 2006), referem que não se formam no arquipélago zonas húmidas costeiras, nomeadamente estuarinas.



Figura 21 – Exemplo de uma arriba alcantilada no concelho de SRP.

Assim, e dado que não se dispôs de tempo para confirmações no terreno, considerou-se o definido naqueles documentos e verificou-se através na análise dos ortofotomapas que o litoral abrangido pelo concelho de SRP apresenta a estrutura característica do arquipélago, constituído na sua maioria por arribas alcantiladas. Não se identificaram naquela área acumulações arenosas que formassem barreiras detríticas. De facto, um estudo (Porteiro *et al.*, 2005) realizado sobre as zonas balneares na ilha do Pico refere que predominam no litoral da ilha substratos rochosos (lajes alternadas com calhau rolado) e não existem praias de areia. Assim, decorrentes da análise dos ortofotomapas disponíveis, as acumulações de cascalho que se identificaram (Figura 22) constituem pequenas acumulações com pouca representatividade cartográfica. Para além disso, são áreas que se encontram frequentemente submersas, não apenas em episódios de temporal e, que, atendendo à definição deste critério da definição, não se consideram como praias, ilhas ou tómbolos; e, da mesma forma, não se identificaram quaisquer áreas com as características de sapais.

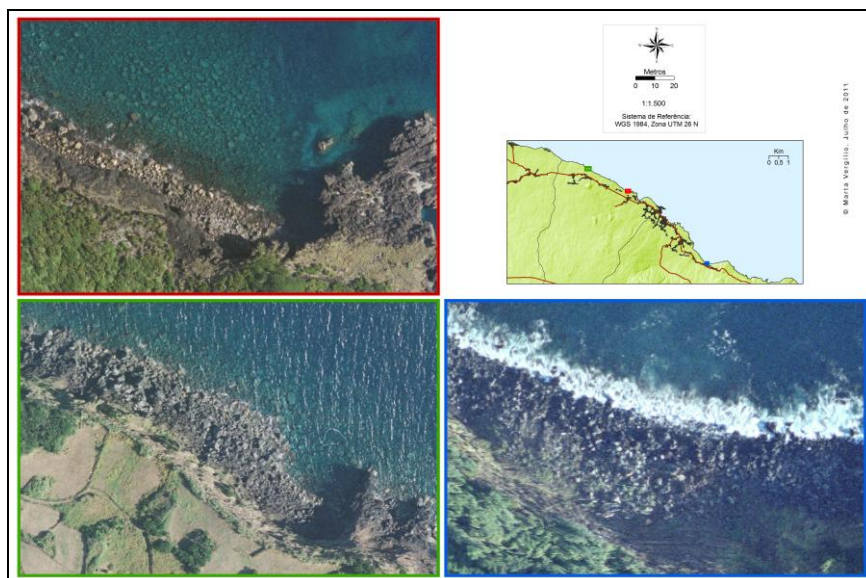


Figura 22 – Exemplos de acumulações de cascalho no concelho de SRP.

Ilhéus e rochedos emersos no mar

“1 – Os ilhéus e os rochedos emersos no mar são formações rochosas destacadas da costa por influência da erosão marinha.

2 – Os ilhéus e os rochedos emersos no mar correspondem às áreas emersas limitadas pela linha máxima de baixa-mar de águas vivas equinociais.”

(Secção I do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

À semelhança de outros critérios já abordados, também aqui surge a dificuldade de utilização da LMPAVE, que não se encontra definida para a RAA.

Para a delimitação dos ilhéus e rochedos, recorreu-se à informação disponibilizada pela DSCIG, onde se encontravam as áreas identificadas como ilhéus e rochas. Verificou-se se os limites dos ilhéus e rochedos correspondiam ao delimitado na cartografia militar.

Considerando que a delimitação definida pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, deverá ser pela linha máxima de baixa-mar, quando, através da análise dos ortofotomapas se verifica que parte dos rochedos se encontram emersos, ajustaram-se os limites para essa área ficar incluída na delimitação, em conformidade com o princípio da precaução. Foram identificadas treze áreas com ilhéus e rochas, que totalizam uma área de 2ha (Figura 23).

Analisando as características dos Açores, relativamente à formação dos ilhéus, constata-se que a definição empregue no actual RJREN não é a que melhor se adequa à RAA. Existem, para além das formações rochosas destacadas da costa por influência da erosão marinha, outras formações rochosas de formação vulcânica (e.g. o ilhéu de Vila Franca do Campo) que se revestem de inquestionável valor para a conservação dos ecossistemas.

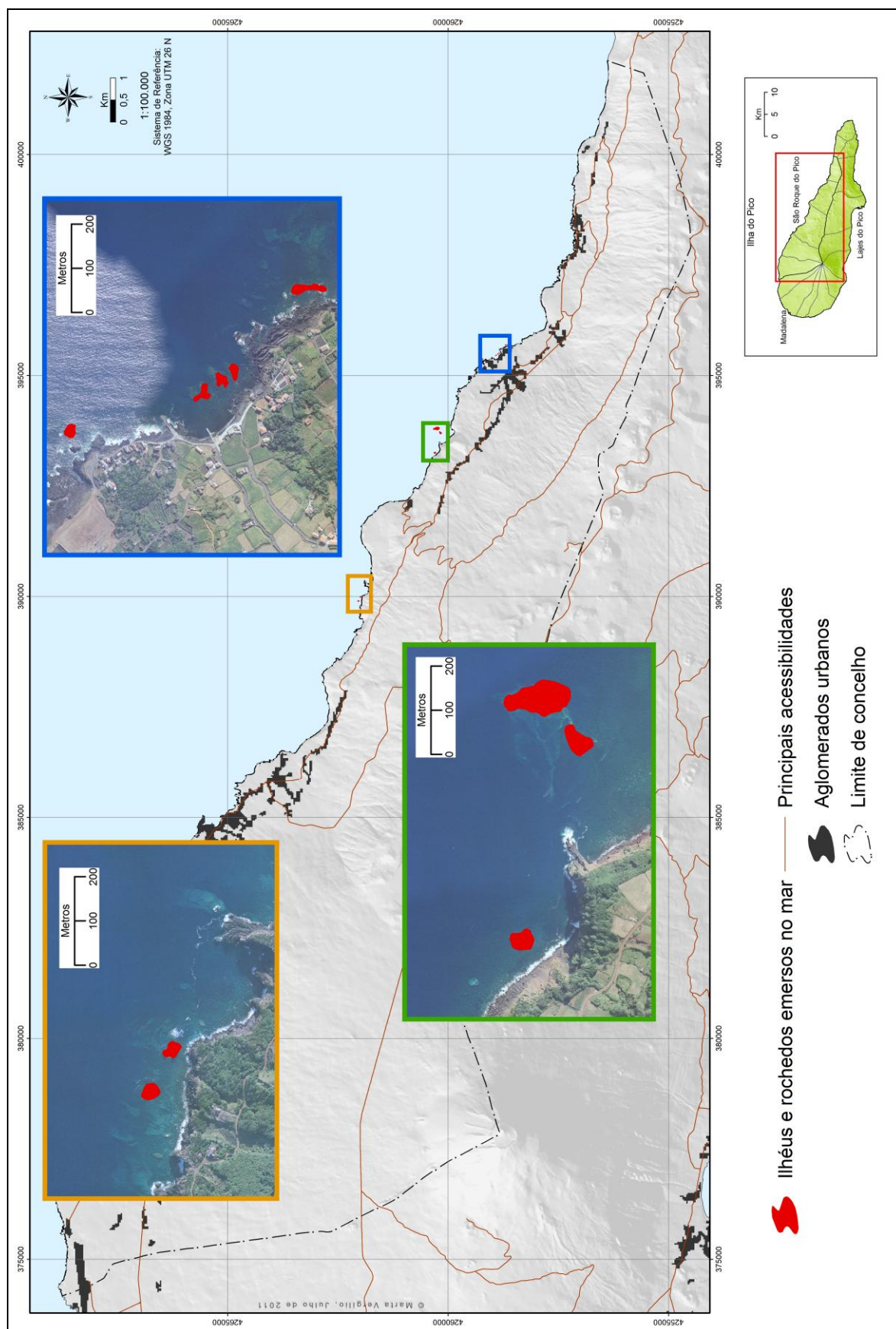


Figura 23 – Delimitação dos ilhéus e rochedos emersos no mar a integrar a REN no concelho de SRP.

Dunas costeiras e dunas fósseis

I – Dunas costeiras

“1 – As dunas costeiras são formas de acumulação eólica de areia marinhas.”

(Secção I do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

II – Dunas fósseis

“1 – As dunas fósseis são dunas consolidadas através de um processo natural de cimentação.”

(Secção I do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

Existem ao longo da costa das ilhas dos Açores algumas áreas de acumulação de areias (e.g. a praia das Milícias e a praia da Ribeira Quente, na ilha de São Miguel). No entanto, devido à morfologia do litoral destas ilhas, tratam-se de pequenas acumulações que não chegam a formar a estrutura de duna e, por isso, não se incluíram estas áreas na proposta de REN para o concelho de SRP.

Arribas e respectivas faixas de protecção

“1 – As arribas são uma forma particular de vertente costeira abrupta ou com declive elevado, em regra talhada em materiais coerentes pela acção conjunta dos agentes morfogenéticos marinhos, continentais e biológicos.

2 – As faixas de protecção de arribas devem ser delimitadas a partir do rebordo superior, para o lado de terra, e da base da arriba, para o lado do mar, tendo em consideração as suas características geológicas, a salvaguarda da estabilidade da arriba, as áreas mais susceptíveis a movimentos de massa em vertentes ou a queda de blocos ou calhaus, a prevenção de riscos e a segurança de pessoas e bens e, ainda, o seu interesse cénico.”

(Secção I do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

Delimitação das arribas

À semelhança do que acontece com a operacionalização do conceito de LMPAVE, verifica-se que existe, ainda, um grande debate nas questões de delimitação das arribas e, em especial, das respectivas faixas de protecção. Considerando a extensão de arribas existentes no litoral dos Açores, esta questão assume uma importância acrescida.

Ao analisar a definição constante do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, “as arribas são uma forma particular de vertente costeira abrupta ou com declive elevado”. Assim, importa em primeiro lugar definir qual o valor de declive que define se uma determinada vertente costeira é classificada como arriba ou não, no âmbito da aplicação dos critérios do RJREN. Aquele diploma não refere valores que permitam estabelecer uma distinção entre a presença ou ausência de vertente costeira abrupta ou de declive elevado. Contudo, o Despacho n.º 12/2010, de 25 de Janeiro, do INAG, I.P., refere que as arribas podem ser

alcantiladas, quando os seus declives excedem os 50%, ou não alcantiladas, quando os seus declives são inferiores. Em STCNREN (2010), é ainda referido que “para efeitos de delimitação da REN deve considerar-se como arriba todo o conjunto compreendido entre a base (incluindo os depósitos de base ou de sopé), a crista da arriba e o topo da arriba que se desenvolve, para o lado de terra, a partir da crista da arriba, seu limite exterior, até ao rebordo superior da arriba, seu limite interior” (Figura 24).



Figura 24 – Esquema para a delimitação da REN (STCNREN, 2010).

Assim, optou-se por iniciar a análise de delimitação das áreas de arribas, considerando as arribas com declives superiores a 50% (Figura 25). Para o efeito, recorreu-se às ferramentas do software ArcMap para determinação dos declives a partir da altimetria à escala 1:5000. Porém, confrontando estes resultados com os ortofotomapas, verificou-se que a digitalização daquelas áreas através da análise, caso a caso, dos ortos corresponderia melhor à realidade.

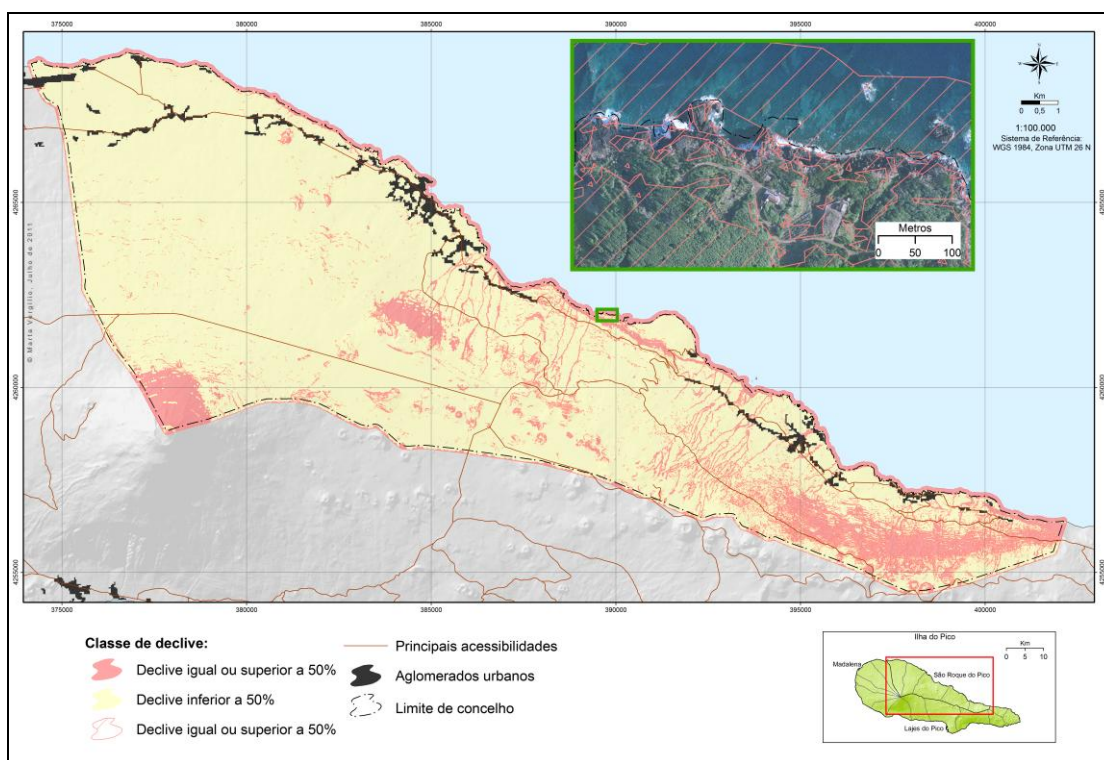


Figura 25 – Áreas de declives inferiores e superiores a 50%, no concelho de SRP.

Para delimitar a base das arribas, tendo em conta o que foi exposto no critério da faixa marítima de protecção costeira, considerou-se que a LMPAVE corresponde à base da arriba.

O topo da arriba, delimitado pela crista da arriba e linha correspondente ao seu rebordo superior, deverá, segundo STCNREN (2010), abranger a área da arriba que se encontra sujeita a sofrer movimentos de massa, num horizonte de 100 anos. Relativamente à delimitação do rebordo superior, são identificadas naquele documento três alternativas metodológicas para a sua delimitação: (i) larguras (entre a crista da arriba e o rebordo superior) definidas com base em estudos detalhados e validades pelas entidades competentes; (ii) a utilização das faixas de risco máximo identificadas pelos POOC; ou, (iii) na ausência de valores de referência, o topo da arriba deve ter uma largura mínima de 25m.

À semelhança do que aconteceu noutros critérios do RJREN, o documento STCNREN (2010) foi sujeito ao parecer de diferentes especialistas, cuja posição técnica se resume na Tabela 5.

Tabela 5 – Análise realizada por diversos especialistas s às metodologias de delimitação das arribas.

Solução/Especialista	Ribeiro (2010)	Consultores da FCUL (STCNREN, 2010)
Utilização das faixas de risco máximo identificadas pelos POOC		Concordam
O topo da arriba deve ter uma largura mínima de 25m	Concorda	Consideram o valor discutível, face ao estado actual dos conhecimentos sobre a evolução das arribas em Portugal

De facto, não se dispôs de informação ou estudos técnicos que permitissem definir, com maior exactidão, a largura do topo da arriba. Não se conhecendo os valores do POOC do Pico, que não foi ainda aprovado, optou-se por utilizar uma largura de 25 metros. No entanto, reconhece-se a elevada importância de que se reveste este critério e considera-se que uma linha definida com maior rigor, baseada em estudos científicos e com aprofundado conhecimento do terreno, permitirá uma delimitação mais correcta e que melhor responda aos objectivos da REN. Assim, para a delimitação da crista da arriba e, seguidamente, a linha do seu rebordo, recorreu-se à análise dos ortofotomapas, tendo ainda como base de apoio a altimetria e os declives, bem como a ferramenta *buffer* do software ArcMap (Figura 26). Da junção das linhas que definem a base (LMPAVE) e o rebordo superior da arriba, resultam as áreas de arribas a incluir na REN.

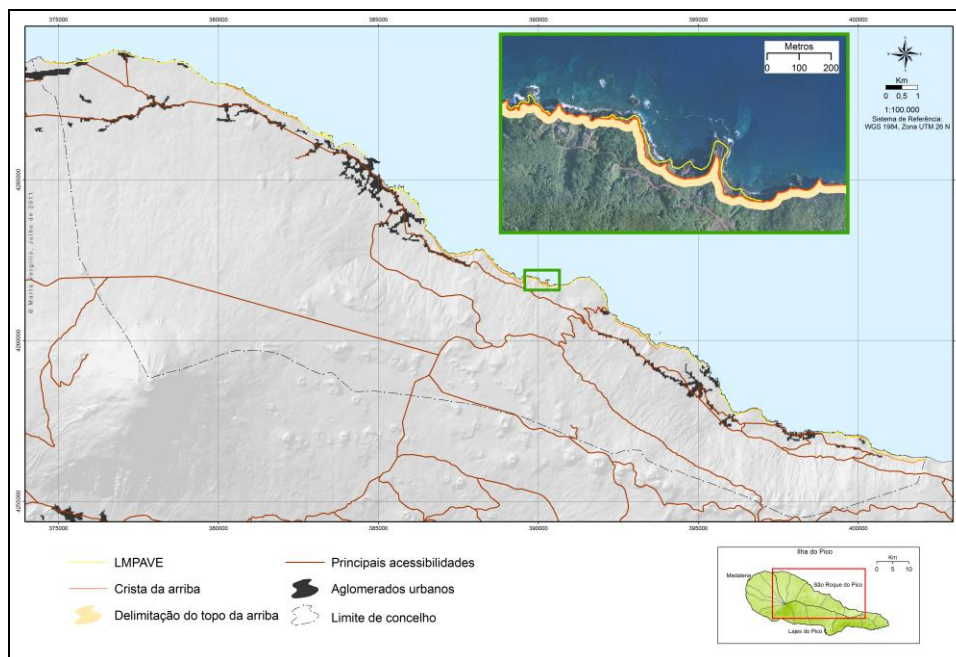


Figura 26 – Delimitação das arribas, no concelho de SRP.

Delimitação das faixas de protecção das arribas

As faixas de protecção das arribas encontram-se divididas em duas faixas, uma faixa de protecção da sua base e uma faixa de protecção junto ao topo. Segundo o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, a sua delimitação deve atender às “*características geológicas*”, à “*salvaguarda da estabilidade da arriba*”, às “*áreas mais susceptíveis a movimentos de massa*”, à “*prevenção de riscos e à segurança de pessoas e bens*” e ao “*seu interesse cénico*”.

A análise das características geológicas, das características que garantem a estabilidade das arribas e das que determinam a susceptibilidade aos movimentos de massa implica um conhecimento técnico aprofundado naquelas matérias. Como refere STCNREN (2010), “*a delimitação das faixas de protecção deve ser realizada por especialistas, com métodos apropriados*”. Atendendo ao âmbito da presente dissertação e uma vez que não se dispõe do conhecimento necessário para uma análise coerente, correcta e detalhada de todos os factores que influenciam a dinâmica do litoral, considera-se que esta componente do critério do RJREN deverá ser objecto de um estudo posterior, realizado com maior detalhe.

No entanto, delimitaram-se as faixas de protecção das arribas, atendendo ao documento STCNREN (2010): a faixa de protecção do topo da arriba deverá ter uma largura não inferior à largura do topo da arriba. Quando a delimitação do topo da arriba tenha sido definida na ausência de valores de referência (e, consequentemente, tenha a largura de 25m), a faixa de protecção do topo deverá ter uma largura mínima de 50m. Também para a faixa de protecção da base da arriba é definida uma largura mínima, neste caso, de 15m (Figura 27).

A área classificada pela aplicação deste critério é de cerca de 132ha, correspondentes a arribas, e de cerca de 210ha, correspondentes às faixas de protecção.

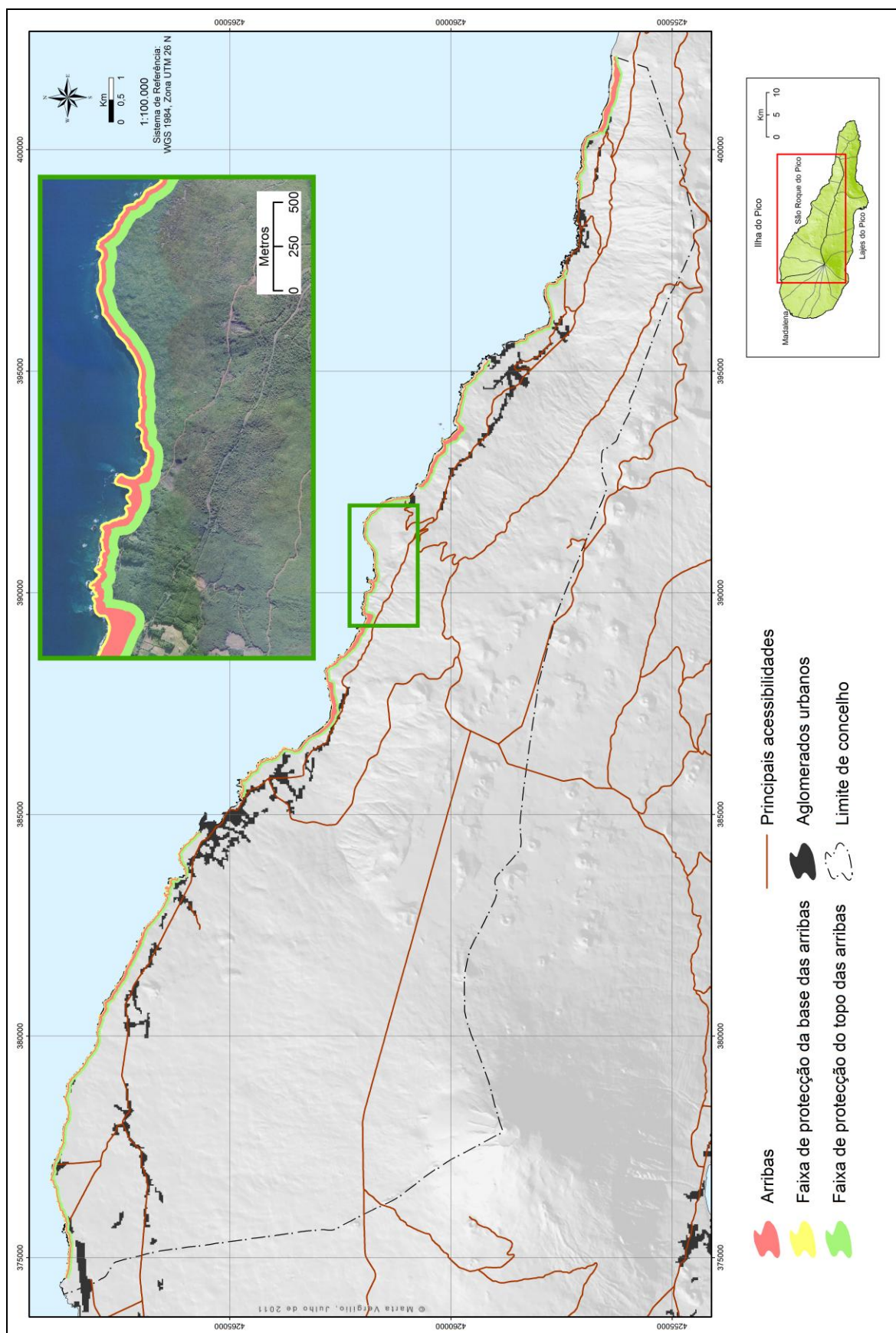


Figura 27 – Delimitação das arribas e respectivas faixas de protecção, a integrar a REN no concelho de SRP.

Faixa terrestre de protecção costeira

“1 – A faixa terrestre de protecção costeira deve ser definida em situações de ausência de dunas costeiras ou de arribas.

2 – Na delimitação da faixa terrestre de protecção costeira deve considerar-se a faixa medida a partir da linha que limita o leito das águas do mar para o interior, com a largura adequada à protecção eficaz da zona costeira, a definir com base no declive e na natureza geológica e pedológica, onde se inclui a margem do mar.”

(Secção I do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

O Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, estabelece que a faixa terrestre de protecção costeira deverá ser delimitada apenas quando não existirem arribas nem dunas. No concelho de SRP existem poucas situações que correspondam a este critério e estão localizadas em locais onde se encontram aglomerados urbanos ou onde o declive é inferior a 50% e, por isso, não foi considerado como arriba. O Decreto-Lei define ainda que esta faixa de protecção deve incluir, no mínimo, a margem do mar.

À semelhança do que acontece com o conceito de leito das águas do mar, também a noção de margem do mar se encontra definida na Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro, relativa à titularidade dos recursos hídricos.

O seu Artigo 11.º estabelece que:

“(…) 2 – A margem das águas do mar, bem como a das águas navegáveis ou flutuáveis que se encontram à data da entrada em vigor desta lei sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas e portuárias, tem a largura de 50m.

(…) 5 – Quando tiver natureza de praia em extensão superior à estabelecida nos números anteriores, a margem estende-se até onde o terreno apresentar tal natureza.

6 – A largura da margem conta-se a partir da linha limite do leito. Se, porém, esta linha atingir arribas alcantiladas, a largura da margem é contada a partir da crista do alcantil.

7 – Nas Regiões Autónomas, se a margem atingir uma estrada regional ou municipal existente, a sua largura só se estende até essa via.”

Considerando que não foram identificadas nem delimitadas praias, no âmbito do RJREN, não se aplica, a este caso, o definido no número 5 daquele Artigo. O mesmo acontece com o definido no número 6, já que esta faixa de protecção deverá ser delimitada nas situações de ausência de arribas.

Assim, nas áreas do concelho de SRP onde não foram delimitadas arribas, definiu-se uma faixa, a partir da LMPAVE em direcção ao interior, com a largura de 50m (Figura 28-A). Nas situações em que esta faixa intercepta estradas municipais ou regionais, a largura da faixa foi estendida até onde se encontram essas estruturas (Figura 28-B). Aquelas áreas constituem, assim, as áreas identificadas para integrar este critério do RJREN no concelho de SRP (Figura 28), ocupando uma extensão de cerca de 25ha.

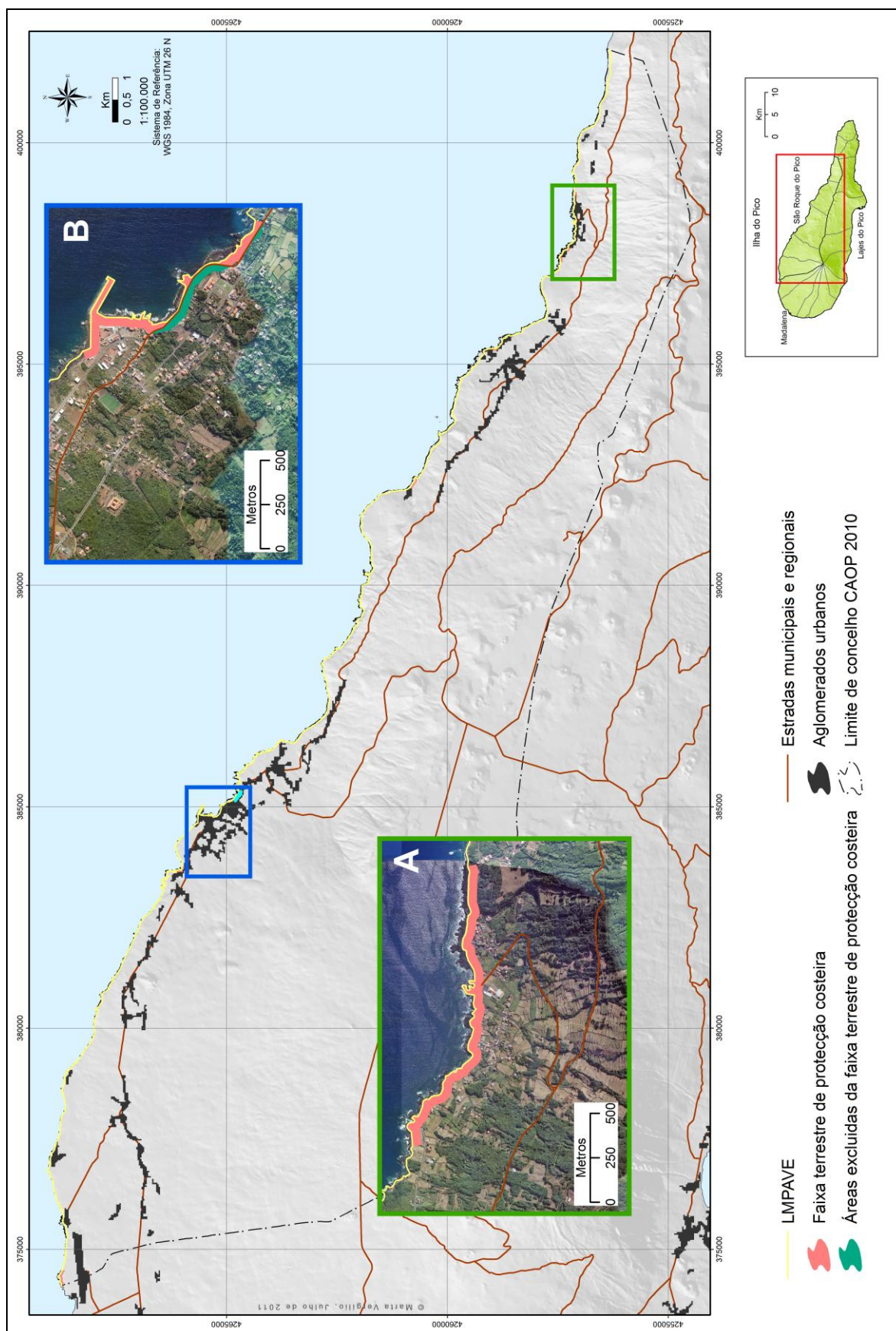


Figura 28 – Delimitação da faixa terrestre de protecção costeira, a integrar a REN no concelho de SRP.

Águas de transição e respectivos leitos e Faixas de protecção das águas de transição

Neste ponto bordam-se, em conjunto, os dois critérios definidos no RJREN relativos às águas de transição, uma vez que não foram identificados no território de SRP.

Águas de transição e respectivos leitos

“1 – As águas de transição são secções terminais de cursos de água que recebem sedimentos a partir de fontes fluviais e marinhas e cujas águas são parcialmente salgadas em resultado da proximidade das águas costeiras, mas que também são influenciadas pelos cursos de água doce.

2 - As lagoas e zonas húmidas adjacentes, designadas habitualmente por rias e lagoas costeiras, correspondem ao volume de águas salobras ou salgadas e respectivos leitos adjacentes ao mar e separadas deste, temporária ou permanentemente, por barreiras arenosas.”

(Secção I do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

Faixas de protecção das águas de transição

“1 – As faixas de protecção são faixas envolventes às águas de transição que asseguram a dinâmica dos processos físicos e biológicos associados a estas interfaces flúvio-marinhos.”

(Secção I do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

Como foi referido anteriormente, no subcapítulo relativo às praias, às barreiras detríticas, aos tómbolos e aos sapais, o RSCRH9 (SRAM/IA, 2006) e o PRA (DROTRH/IA, 2001) referem que nos Açores não se formam zonas húmidas costeiras, nomeadamente estuarinas, devido à singularidade geomorfológica destas ilhas. O PRA refere ainda que as massas de água salobra que ocorrem nos Açores (e identifica duas lagoas que considera como águas de transição, na ilha de São Jorge, por apresentarem características intermédias) não se encontram na proximidade da foz de rios, nem são significativamente influenciados por cursos de água doce.

De facto, as linhas de água que existem no concelho de SRP correspondem a pequenas ribeiras de carácter não permanente e que não recebem influência significativa das águas costeiras. Da mesma forma, as lagoas deste município encontram-se afastadas da influência costeira e não deverão, por isso, ser consideradas águas de transição. Este critério não foi incluído na proposta de REN do concelho de SRP e, consequentemente, não foi também integrado o critério que se refere às faixas de protecção destas águas de transição.

IV.2.2. Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre

No presente sub-capítulo apresenta-se a análise realizada aos critérios do RJREN relativos às áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre.

Cursos de água e respectivos leitos e margens

“1 – Os leitos dos cursos de água correspondem ao terreno coberto pelas águas, quando não influenciadas por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades, neles se incluindo os mouchões, os lodeiros e os areais nele formados por deposição aluvial.

2 – As margens correspondem a uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas, com largura legalmente estabelecida, nelas se incluindo as praias fluviais.

3 - A delimitação da largura da margem deve observar o disposto no Artigo 10.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro.”

(Secção II do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

O Artigo 10.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro, que estabelece a titularidade dos recursos hídricos, define a noção de leito e os seus limites:

“1 - Entende-se por leito o terreno coberto pelas águas quando não influenciadas por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades. No leito compreendem-se os mouchões, lodeiros e areais nele formados por deposição aluvial.

(...)

3 - O leito das restantes águas é limitado pela linha que corresponder à estrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto. Essa linha é definida, conforme os casos, pela aresta ou crista superior do talude marginal ou pelo alinhamento da aresta ou crista do talude molhado das motas, cômoros, valados, tapadas ou muros marginais.”

Ora, identifica-se neste ponto uma inconsistência na correspondência entre os dois diplomas. Tendo em consideração que o Artigo 11.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro, estabelece a noção de margem e seu limite, entende-se que deveria ser a este artigo que se refere o número 3 do presente critério do RJREN.

O Artigo 11.º da referida Lei define:

“1 - Entende-se por margem uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas.

2 - A margem das águas do mar, bem como a das águas navegáveis ou flutuáveis que se encontram, à data da entrada em vigor desta lei, sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas e portuárias, tem a largura de 50m.

3 - A margem das restantes águas navegáveis ou fluviáveis tem a largura de 30m.

4 - A margem das águas não navegáveis nem fluviáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10m.

5 - Quando tiver natureza de praia em extensão superior à estabelecida nos números anteriores, a margem estende-se até onde o terreno apresentar tal natureza.

6 - A largura da margem conta-se a partir da linha limite do leito. Se, porém, esta linha atingir arribas alcantiladas, a largura da margem é contada a partir da crista do alcantil.

7 - Nas Regiões Autónomas, se a margem atingir uma estrada regional ou municipal existente, a sua largura só se estende até essa via.”

Delimitação dos cursos de água e respectivos leitos

Para a delimitação das linhas de água e seus leitos recorreu-se à cartografia, relativa à rede hidrográfica, disponibilizada pela DRA/SRAM e pela DSCIG.

Delimitação das margens dos cursos de água

Segundo o PRA (DROTRH/IA, 2001), o RSCRH9 (SRAM/IA, 2006) e o Plano de Gestão de Recursos Hídricos de Ilha (PGRHI) – Pico (Cruz *et al.*, 2011), adiante designado PGRHI-Pico, os cursos de água nesta região são todos designados por “ribeiras” e têm um desenvolvimento pouco significativo, encontrando-se o de maior extensão na Ilha de São Miguel – a Ribeira da Povoação – que atinge cerca de 29km de comprimento. O PRA apenas refere cursos de água permanentes nas ilhas de Santa Maria, São Miguel, São Jorge, Faial e Flores. O RSCRH9 refere que praticamente todas as ribeiras da RH9, com uma área de drenagem inferior a 10km², são de caudal não permanente e torrencial. Ainda pela consulta do relatório que foi disponibilizado para discussão pública, durante o processo de elaboração do POOC da ilha do Pico (SRAM/Quaternaire, 2010), pode verificar-se que mesmo as linhas de água de maiores dimensões apresentam escoamento superficial apenas após a queda de chuvas e o escoamento ocorre num período de algumas horas.

Tendo em conta o exposto e que apenas três das bacias hidrográficas (segundo a informação cartográfica disponibilizada pela DRA/SRAM) do concelho de SRP, têm uma área superior a 10km², sendo a maior delas de cerca de 15km², aceitou-se que as linhas de água naquele concelho não são navegáveis nem fluviáveis. Aplicando o que se encontra definido no Artigo 11.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro, delimitou-se uma margem dos cursos de água no valor de 10m (Figura 29). A mesma Figura demonstra ainda, conforme se referiu, que no concelho de SRP, os cursos de água existentes são de pequena dimensão e, atendendo à escala, não têm uma representatividade cartográfica significativa.

As linhas de água delimitadas estendem-se por cerca de 259km e as respectivas margens ocupam cerca de 518ha.

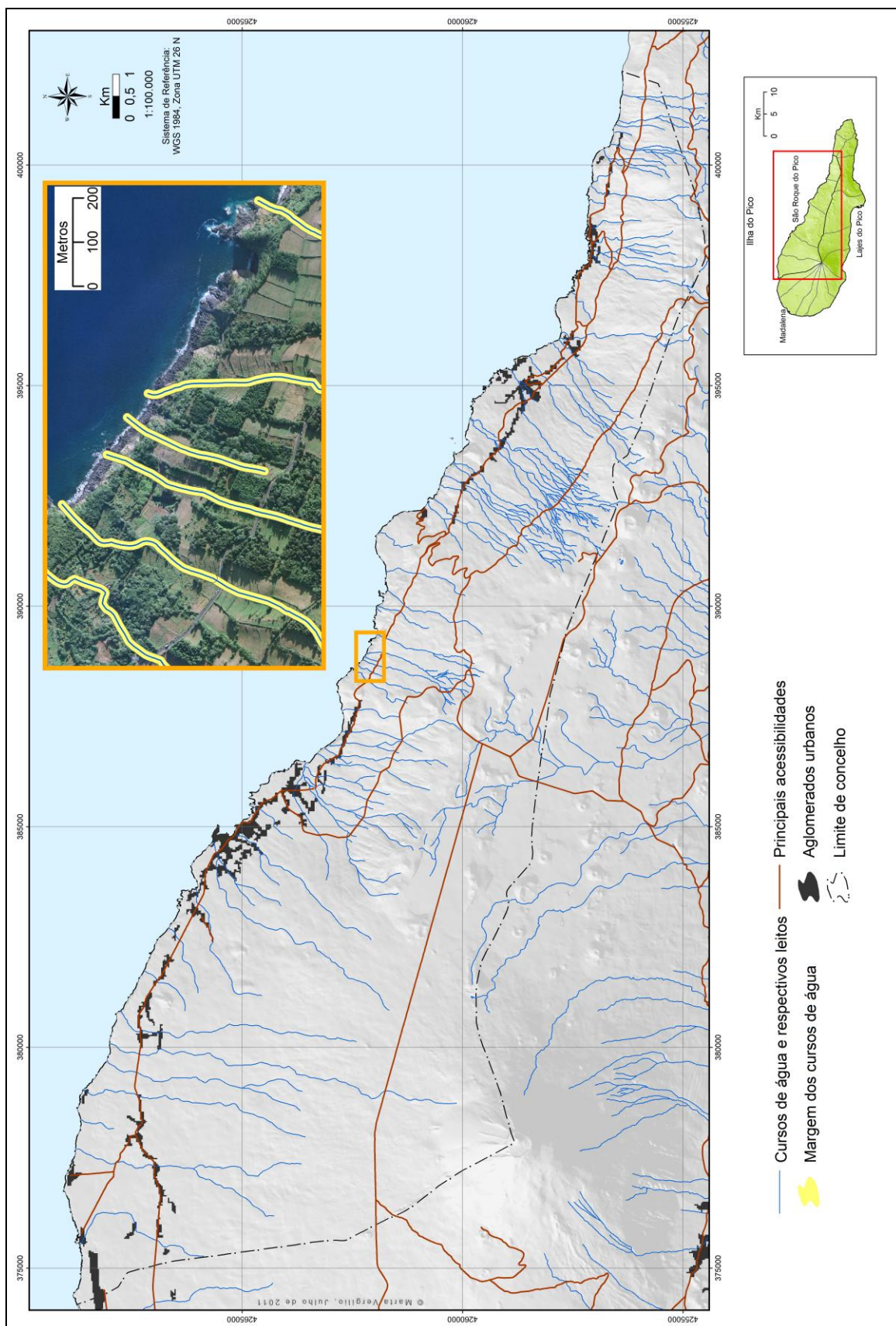


Figura 29 – Delimitação dos cursos de água e respectivos leitos e margens, a integrar a REN no concelho de SRP.

Lagoas, lagos e respectivos leitos, margens e faixas de protecção

“1 – Os lagos e as lagoas são meios hídricos lânticos superficiais interiores, correspondendo as respectivas margens e faixas de protecção às áreas envolventes ao plano de água que asseguram a dinâmica dos processos físicos e biológicos associados à interface terra-água, nelas se incluindo as praias fluviais.

2 – A delimitação dos lagos e lagoas deve corresponder ao plano de água que se forma em situação de cheia máxima e a largura da margem deve observar o disposto na alínea gg) do artigo 4.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro.

3 - A delimitação das faixas de protecção deve considerar a dimensão dos lagos e lagoas e a sua situação na bacia hidrográfica.”

(Secção II do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

Delimitação das lagoas e respectivos leitos

A informação cartográfica relativa às lagoas foi cedida pela DRA/SRAM e pela DSCIG. Para algumas das 14 lagoas identificadas para o concelho de SRP, a informação cartográfica disponibilizava valores relativos à altitude e à profundidade máxima das lagoas e que se apresentam na Tabela 6. As de maiores dimensões são as lagoas do Capitão, do Caiado e do Peixinho, com profundidades máximas de 4,5, de 4,8 e de 9m, respectivamente. A lagoa Sêca tem uma profundidade máxima de cerca de 2m e para as restantes (lagoas do Cabeço da Pontinha e da Barreira e a Lagoínha do Cabeço do Pedre Glória) não é indicado esse valor. Três destas lagoas, Lagoa do Cabeço da Pontinha, do Caiado e do Peixinho, pertencem simultaneamente ao concelho de SRP e ao concelho das Lajes do Pico.

Tabela 6 – Dados da informação cartográfica da DRA/SRAM, relativamente às lagoas.

Lagoa	Altitude (m)	Profundidade máxima (m)	Freguesia	Concelho
Barreira	750	0	São Roque do Pico	SRP
Cabeço da Pontinha	810	0	Prainha / Lajes do Pico	SRP / Lajes do Pico
Caiado	810	4,8	Prainha / Lajes do Pico	SRP / Lajes do Pico
Capitão	790	4,5	São Roque do Pico	SRP
Lagoínha do Cabeço do Pedre Glória	867	0	Santo Amaro	SRP
Peixinho	870	9	Santo Amaro / Ribeiras	SRP / Lajes do Pico
Sêca	790	2	Prainha	SRP

Derivado do estabelecido no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, para este critério, no que respeita à situação de cheia máxima (*“a delimitação dos lagos e lagoas deve corresponder ao plano de água que se forma em situação de cheia máxima [...]”*), optou-se por verificar se os limites cedidos pelas entidades eram coincidentes com as imagens dos ortofotomapas. Verificou-se que eram visíveis, nos ortofotomapas, áreas

alagadas pela presença da água e que ficavam para além dos limites definidos. Ora, não existindo informação disponível, relativamente ao plano de água que se forma em situação de cheia máxima nestas lagoas e, mesmo não se podendo afirmar que o limite identificado nos ortofotomapas corresponde ao de cheia máxima, considera-se, no entanto, que essa delimitação ficará mais próxima daquele critério do que os limites iniciais.

Desta forma, optou-se por analisar ambas as situações: os limites iniciais coincidentes com a cartografia disponibilizada pelas duas entidades e os limites decorrentes da análise dos ortofotomapas. Verifica-se, de facto (Figura 30 e Tabela 7), que os limites decorrentes da análise dos ortofotomapas resultam em áreas classificadas iguais ou superiores, mas em nenhum caso inferior.

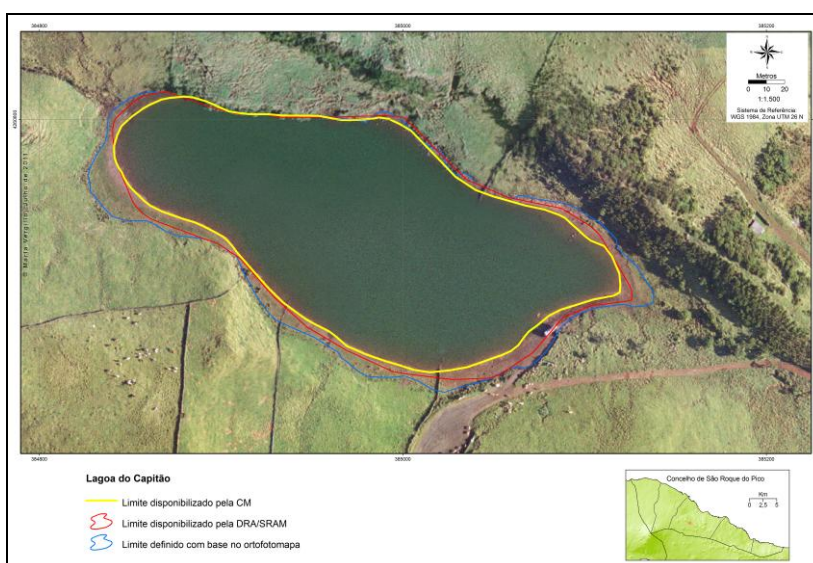


Figura 30 – Limite do leito da lagoa do capitão segundo diferentes critérios de delimitação.

Tabela 7 – Comparação entre as áreas ocupadas pelas lagoas, segundo os limites coincidentes com a cartografia disponibilizada pelas entidades e os limites decorrentes da análise dos ortofotomapas.

Lagoa	Área nos limites iniciais (ha)	Área nos limites dos ortofotomapas (ha)
Lagoa	0,495	0,574
Lagoa	0,076	0,168
Lagoa	0,073	0,073
Lagoa	0,152	0,159
Lagoa	0,065	0,065
Lagoa	0,384	0,384
Lagoa	0,183	0,182
Lagoíinha do Cabeço do Padre Glória	0,189	0,189
Peixinho	2,122	2,359
Seca	0,396	0,552
Caiado	5,493	6,144
Cabeço da Pontinha	0,508	0,508
Lagoa da Barreira	0,324	0,324
Capitão	2,558	2,797
Total (ha)	13,017	14,477

Considerando que, para além da importância paisagística e turística que as lagoas desempenham na RAA, estas têm um papel fundamental na dinâmica hidrogeológica das ilhas, funcionando como reservas e origens de água na alimentação de ribeiras que se desenvolvem em redor dos seus cones, e que se encontram sujeitas a pressões constantes, em resultado das actividades humanas, nomeadamente a agricultura e a agropecuária, duas importantes fontes de poluição difusa (DROTRH/IA, 2001); considerando ainda o princípio da precaução referido pela CBD, não obstante a necessidade de confirmação dos limites dos ortofotomapas no terreno, optou-se por incluir na proposta de REN, relativos a este critério, os limites que abrangem a maior área, decorrentes da análise dos ortofotomapas. Considera-se no entanto, havendo a possibilidade de deslocação ao terreno, que seria interessante confrontar esta informação com o conhecimento dos populares sobre eventuais acontecimentos de cheias.

Delimitação das margens das lagoas

A delimitação das margens das lagoas deve observar o disposto na alínea gg) do artigo 4.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro. Este diploma aprovou a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas. O seu artigo 4.º estabelece diversas definições, em que a alínea gg) define a «Largura da margem»:

“gg) «Largura da margem» a margem das águas do mar, bem como das águas navegáveis ou flutuáveis sujeitas actualmente à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias, com a largura de 50m; margem das restantes águas navegáveis ou flutuáveis com a largura de 30m; margem das águas não navegáveis nem flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, com a largura de 10m; quando tiver a natureza de praia em extensão superior à estabelecida anteriormente, a margem estende-se até onde o terreno apresentar tal natureza; a largura da margem conta-se a partir da linha limite do leito; se, porém, esta linha atingir arribas alcantiladas, a largura da margem é contada a partir da crista do alcantil”.

Considerando a profundidade máxima das lagoas, que foi já apresentada na Tabela 6, três das lagoas (Capitão, Peixinho e Caiado) são consideradas navegáveis ou flutuáveis, em conformidade com o definido no POBH das Lagoas do Caiado, do Capitão, do Paul, do Peixinho e da Rosada (SRAM, 2008). As restantes lagoas, atendendo às suas dimensões reduzidas, são consideradas não navegáveis nem flutuáveis. Assim, e de acordo com alínea gg) do artigo 4.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, as margens das Lagoas do Capitão, do Peixinho e do Caiado foram delimitadas com uma largura de 30m, enquanto as margens das restantes lagoas foram delimitadas com uma largura de 10m (Figura 31).



Figura 31 – Exemplo de delimitação das margens das lagoas.

Delimitação das faixas de protecção das lagoas

Finalmente, em relação às faixas de protecção das lagoas, o actual RJREN não refere extensões concretas, refere que cada situação deverá ser analisada, tendo em conta a dimensão da lagoa e a sua situação na bacia hidrográfica. Assim, as áreas de protecção das lagoas foram delimitadas pelo limite topográfico da bacia hidrográfica (Figura 32), à semelhança da metodologia adoptada no POBHL (SRAM, 2008). Para as lagoas abrangidas por aquele Plano (lagoas do Caiado, do Capitão e do Peixinho) foram adoptados os limites aí definidos e, para as restantes, foram delimitados com recurso à altimetria e pontos cotados disponíveis. Algumas lagoas, como é exemplo a Lagoa do Cabeço da Pontinha, em que as áreas das bacias hidrográficas são muito superiores ao plano de água e em que este último tem uma pequena representatividade à escala concelhia, delimitou-se uma área de protecção mais pequena do que a da bacia hidrográfica.

Encontram-se, na Figura 33, as áreas identificadas para incluir este critério na proposta de REN do concelho de SRP. As lagoas apresentam uma área de cerca de 14ha, as suas margens ocupam cerca de 10ha e as faixas de protecção totalizam cerca de 78ha.

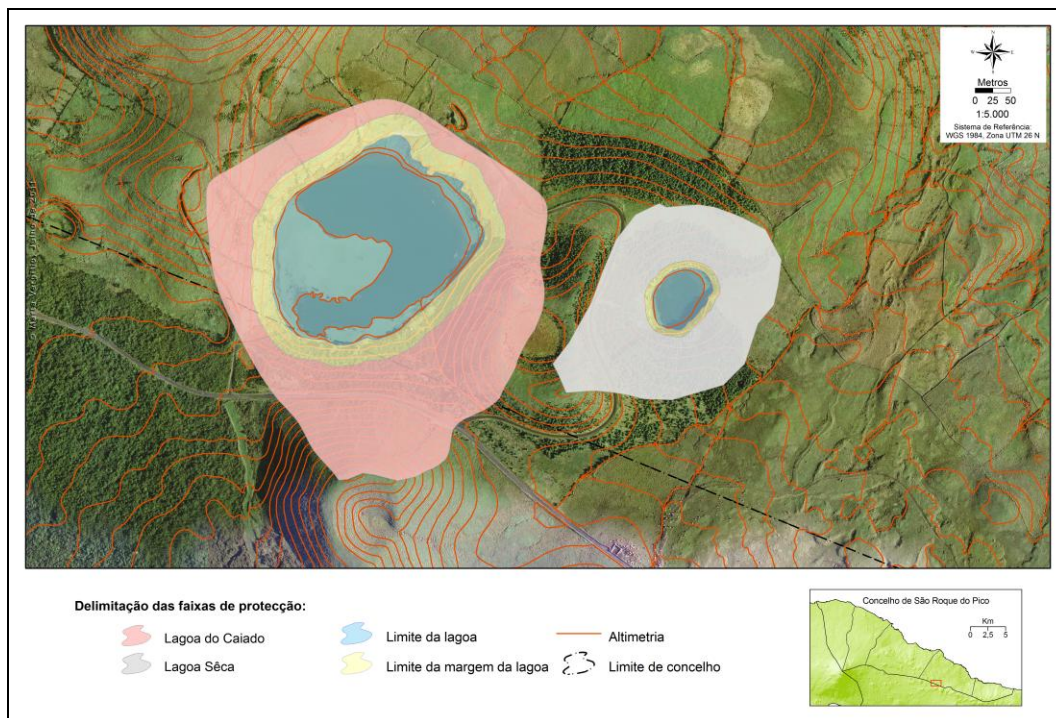
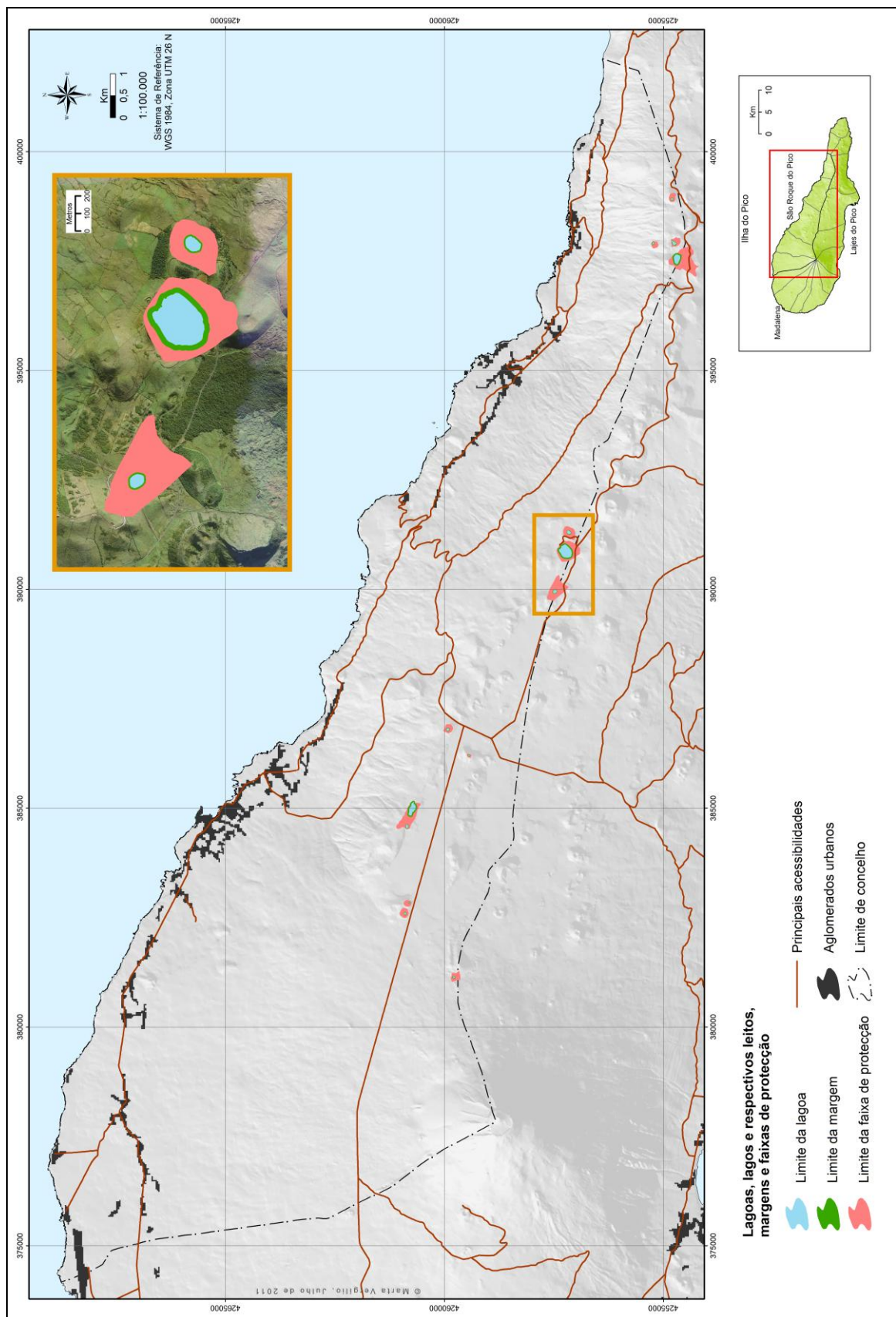


Figura 32 – Exemplo de delimitação das faixas de protecção das lagoas.



Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respectivos leitos, margens e faixas de protecção

“1 – A albufeira corresponde à totalidade do volume de água retido pela barragem, em cada momento, cuja cota altimétrica máxima iguala o nível pleno de armazenamento, incluindo o respectivo leito, correspondendo as respectivas margens e faixas de protecção às áreas envolventes ao plano de água que asseguram a dinâmica dos processos físicos e biológicos associados à interface terra-água, incluindo as praias fluviais.”

(Secção I do Anexo II do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

Mais uma vez, decorrente da análise realizada aos documentos disponíveis aquando da elaboração da presente dissertação, nomeadamente o PRA (DROTRH/IA, 2001), o PGRHI-Pico (Cruz *et al.*, 2011) e o RSCRH9 (SRAM/IA, 2006) não foram identificadas, no concelho de SRP, áreas que cumpram os requisitos necessários à inclusão do critério de albufeiras na proposta de REN.

Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos

“1 – As áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos são as áreas geográficas que, devido à natureza do solo, às formações geológicas aflorantes e subjacentes e à morfologia do terreno, apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e recarga natural dos aquíferos e se revestem de particular interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração.

2 – A delimitação das áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos deve considerar o funcionamento hidráulico do aquífero, nomeadamente no que se refere aos mecanismos de recarga e descarga e ao sentido do fluxo subterrâneo e eventuais conexões hidráulicas, a vulnerabilidade à poluição e as pressões existentes resultantes de actividades e ou instalações, e os seus principais usos, em especial a produção de água para consumo humano.”

(Secção II do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto)

Na ilha do Pico, onde se estão identificados seis sistemas aquíferos, encontram-se as maiores disponibilidades de água subterrânea, com cerca de 37% do total da região, e a máxima taxa de recarga em relação à pluviosidade (DROTRH/IA, 2001; Cruz *et al.*, 2011).

Este critério foi um dos que sofreu significativas alterações entre o anterior e o actual RJREN. No regime anterior eram delimitadas as áreas consideradas de máxima infiltração, ao passo que o actual regime jurídico define que deverão ser delimitadas as áreas estratégicas de recarga de aquíferos. Assim, importa analisar a relação entre ambas e os factores que as distinguem, para melhor compreensão da aplicação deste critério.

As áreas de infiltração máxima, segundo o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, são “*áreas em que, devido à natureza do solo e do substrato geológico e ainda às condições de morfologia do terreno, a infiltração das águas apresenta condições favoráveis, contribuindo assim para a alimentação dos lençóis freáticos*”. A definição dada pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto, é um pouco mais completa referindo especificamente a sua importância na “*salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração*”.

A análise de diferentes documentos permite verificar que são utilizadas diferentes metodologias. As diferenças das abordagens metodológicas baseiam-se em interpretações diferentes dos conceitos mas, essencialmente, na maior ou menor disponibilidade de informação. Alguns autores (PROTA-EFT, 2008; Cruz *et al.*, 2011) defendem, por exemplo, a utilização da precipitação como um factor determinante para a determinação das áreas de recarga de aquíferos. Outros (Oliveira e Ferreira, 2002; Pena, 2008), por sua vez, consideram que a precipitação não deverá ser considerada. Pena (2008), acrescenta ainda que não deverá ser considerada uma vez que, à escala municipal, não existem variações significativas nos valores de precipitação.

Considerando que a “recarga” é definida (Ribeiro e Mendes, 2010) como sendo o “*fluxo de água descendente que chega ao nível freático cujo volume contribui para o armazenamento do aquífero*”, os argumentos relativos à utilização ou não da precipitação prendem-se com o facto de áreas com características que favorecem a infiltração e, por isso, classificadas como áreas de máxima infiltração, poderem não contribuir para a efectiva recarga dos aquíferos, se não houver ocorrência de precipitação. O inverso poderá também ocorrer, *i.e.*, zonas onde se registam elevados valores de precipitação, quando o solo, a geologia e a morfologia do terreno não favorecerem a infiltração, poderá registar-se um maior escoamento superficial e uma baixa recarga dos aquíferos (Oliveira e Ferreira, 2002).

Tendo em conta que a definição do presente critério, constante no actual RJREN, refere as áreas estratégicas que “*(...) se revestem de particular interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração*”, considera-se que importa, para dar cumprimento àqueles objectivos da REN, utilizar a precipitação útil como factor determinante da recarga, uma vez que, em zonas onde estatisticamente não existem registos de ocorrência de precipitação, não fará sentido classificar áreas onde não existe efectiva recarga como áreas de recarga de aquíferos.

Para a aplicação deste critério do actual RJREN optou-se por considerar a metodologia utilizada no PGRHI-Pico (Anexo II), uma vez que se encontra já validada para o caso da ilha do Pico (Figura 37 do Anexo II). A informação foi gentilmente cedida pelo CVARG da UAc. Aquela metodologia foi baseada na metodologia do PGRHI de Santa Maria (SRAM/UM, 2008), tendo sido introduzidas algumas alterações em resultado de uma maior disponibilidade de dados. São considerados como factores determinantes da recarga de aquíferos a geologia, a densidade de drenagem, o declive, a precipitação útil (precipitação média anual, subtraída a evapotranspiração real média anual) e a ocupação do solo. Através desta metodologia, as áreas são

classificadas em “recarga muito reduzida”, “recarga reduzida”, “recarga moderada”, “recarga elevada” e “recarga muito elevada”. Para integrar este critério, optou-se por seleccionar as áreas classificadas como recarga elevada ou muito elevada. Reconhece-se, no entanto, que esta metodologia é penalizada por não integrar a litologia (factor utilizado na metodologia proposta por Oliveira e Ferreira (2002), que influencia as características da infiltração das águas. A razão para este facto reside na ausência de informação para os Açores.

Existem ainda outros factores que, apesar não estarem directamente relacionados com o fenómeno de recarga dos aquíferos através da infiltração, condicionam a quantidade e qualidade da água armazenada nos aquíferos dos Açores. Um exemplo disso é a intrusão salina que, na RAA, adquire especial importância, em resultado da reduzida dimensão das ilhas (DROTRH/IA, 2001). Considera-se, por isso, que deverá ser ponderado o aprofundamento dos estudos desses fenómenos e a sua integração na delimitação deste critério. Dessa forma, poderá contribuir para atingir o objectivo de “*salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração*”, como refere o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, na RAA.

A localização das áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos, no concelho de SRP, encontra-se na Figura 34 e perfaz uma área de cerca de 7106ha.

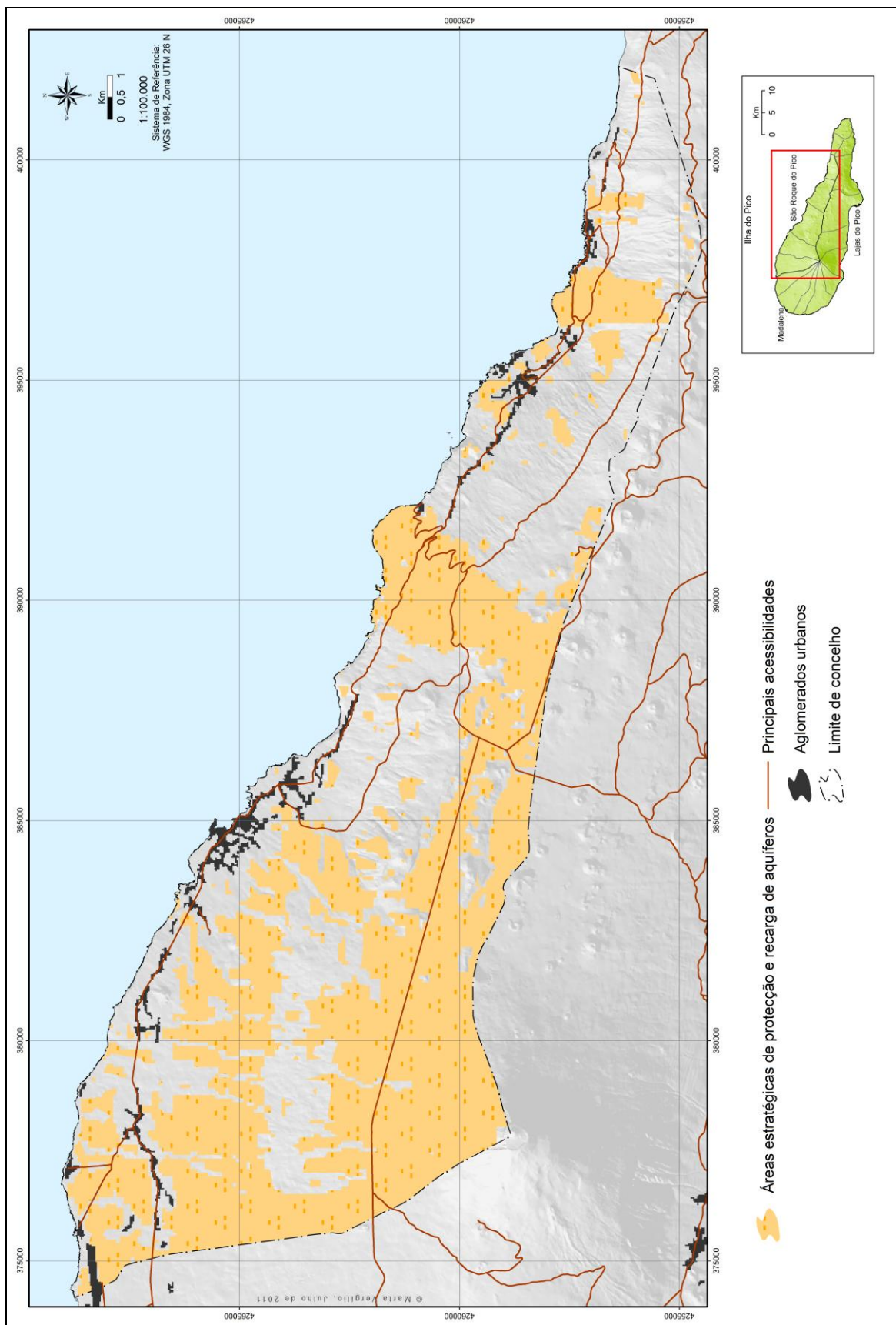


Figura 34 – Delimitação das áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos a integrar a REN no concelho de SRP (adaptado de Cruz *et al.*, 2011).

Em suma, atendendo aos critérios definidos pelo actual RJREN, foram identificadas e delimitadas, no concelho de SRP, áreas que correspondem aos critérios seguintes:

Áreas de protecção do litoral

- a) Faixa marítima de protecção costeira
- f) Ilhéus e rochedos emersos no mar
- h) Arribas e respectivas faixas de protecção
- i) Faixa terrestre de protecção costeira

Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre

- a) Cursos de água e respectivos leitos e margens
- b) Lagoas, lagos e respectivos leitos, margens e faixas de protecção
- d) Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos

Da conjugação dos vários critérios resulta a cartografia das áreas a incluir na REN, que se encontram representadas na Figura 35.

Dos cerca de 14236ha que constituem o concelho de SRP, 8094ha (cerca de 57% do território terrestre) encontram-se classificados como REN, excluindo, por se encontrarem fora da área terrestre do concelho, a faixa marítima de protecção costeira e os ilhéus emersos no mar. Na Tabela 8 apresentam-se as áreas territoriais ocupadas por cada um dos restantes critérios. O critério que abrange maior área é o das áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos (49,9%), seguido das margens dos cursos de água que ocupam cerca de 3,6% do território. As arribas e respectivas faixas de protecção ocupam cerca de 2,4% do concelho e, com menor representatividade, as lagoas, lagos e respectivos leitos, margens e faixas de protecção, com cerca de 0,7%, e a faixa terrestre de protecção costeira, com cerca de 0,2% do território. A faixa marítima de protecção costeira ocupa cerca de 1049ha, os ilhéus e rochedos emersos no mar ocupam cerca de 2,1ha e, finalmente, as linhas de água ocupam uma extensão de cerca de 259km.

Tabela 8 – Área ocupada por cada classificação do RJREN definido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto.

RER	Área ocupada	
	ha	%
Arribas e respectivas faixas de protecção	342,0	2,4
Faixa terrestre de protecção costeira	25,4	0,2
Margens dos cursos de água	517,6	3,6
Lagoas, lagos e respectivos leitos, margens e faixas de protecção	103,2	0,7
Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos	7106,1	49,9
Total	8094,2	56,9
Área do concelho de SRP	14236	

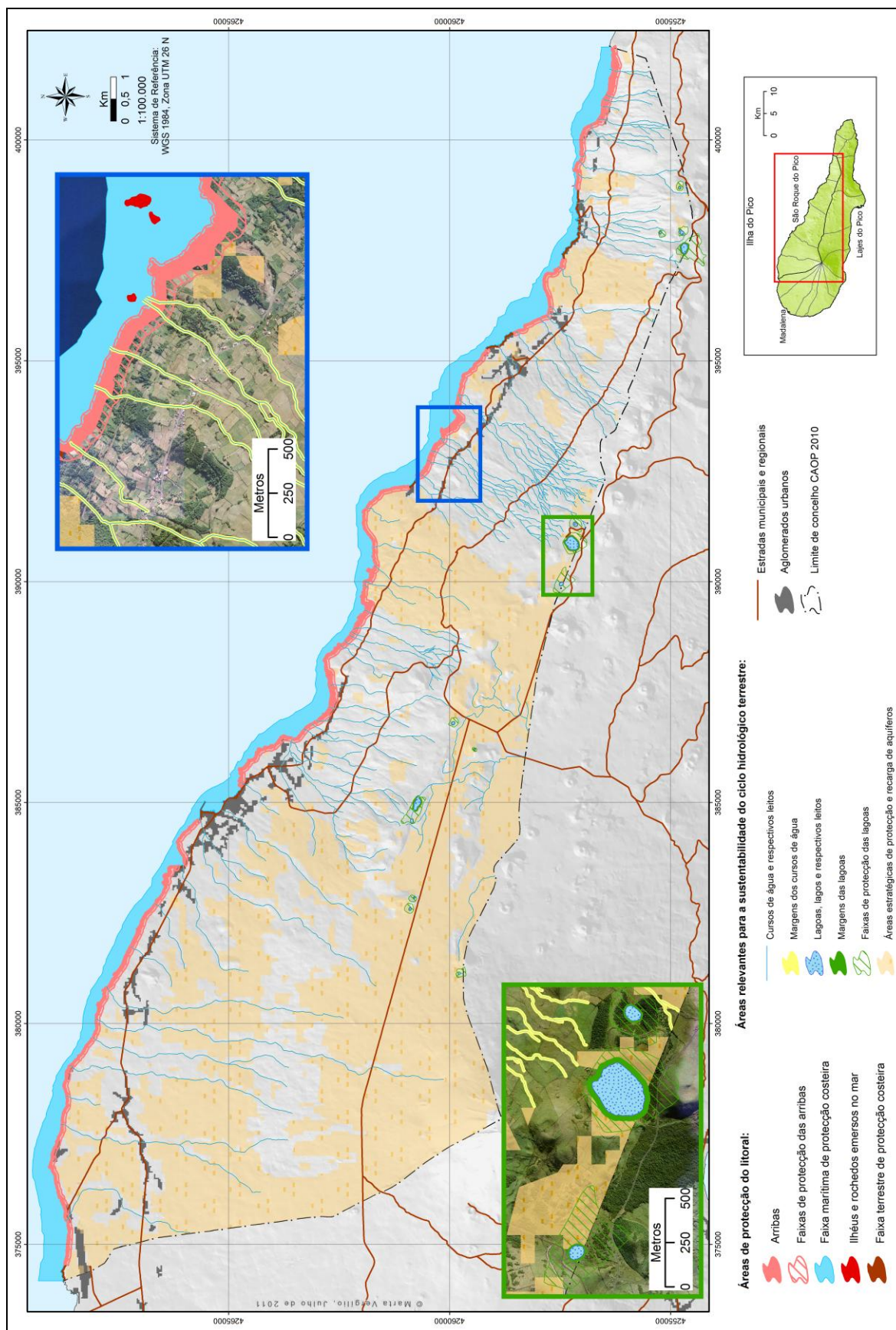


Figura 35 – Delimitação das áreas a integrar a REN no concelho de SRP.

IV.3. ANÁLISE COMPARATIVA DOS RJREN

A análise da aplicação dos dois RJREN, considerados nesta dissertação, permite encontrar alguns pontos merecedores de destaque.

Quando se compara a área total classificada (Tabela 9), incluindo as áreas marítimas, verifica-se que o actual regime jurídico permitiu a classificação de uma área inferior (cerca de 9146ha) relativamente ao anterior regime (cerca de 11603,1ha).

Tabela 9 – Área ocupada por cada critério dos RJREN analisados.

RER Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março	Área ocupada (ha)	Total de área ocupada (ha)	REN Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto	Área ocupada (ha)	Total de área ocupada (ha)
Zonas costeiras (área terrestre)	416,5	3341,7	Faixa terrestre de protecção costeira	25,4	1075,2
Zonas costeiras (área marítima)	2925,2		Faixa marítima de protecção costeira	1049,8	
Este critério não foi identificado na delimitação da REN			Arribas e respectivas faixas de protecção	342,0	
Lagoas, zonas húmidas adjacentes e respectivas faixas de protecção	62,3		Lagoas, lagos e respectivos leitos, margens e faixas de protecção	103,2	
Cabeceiras das linhas de água	1515,8	6090,7	Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos	7106,1	
Áreas de infiltração máxima	4574,9				
Áreas de risco de erosão, escarpas e respectivas faixas de protecção	2108,4		Estes critérios não foram analisados		
Estes critérios não foram identificados na delimitação da REN			Ilhéus e rochedos emersos no mar	2,1	
			Margens dos cursos de água	517,6	
Total de área classificada (ha)	11603,1		Total de área classificada (ha)	9146,1	
Cursos de água	127 (km)		Cursos de água	259 (km)	

Para uma correcta análise das diferenças encontradas entre os dois RJREN, seria necessário ter-se conhecimento das metodologias utilizadas na delimitação das áreas de REN ao abrigo do Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, uma vez que, como se verificou na aplicação do actual regime jurídico, algumas diferenças metodológicas podem resultar em diferenças substanciais na cartografia.

No entanto, encontram-se algumas justificações para os valores obtidos. A diferença encontrada entre a área marítima da zona costeira do anterior RJREN e a correspondente faixa marítima de protecção resultante do actual RJREN resulta da metodologia adoptada. Como foi referido anteriormente, a área marítima da zona costeira não se encontra cartografada na sua totalidade, como se pode verificar pela análise da Carta de Condicionantes (Anexo I). Para além disso, foi utilizada uma linha que acompanha a linha de costa e que, pela análise da informação cartográfica obtida da digitalização da referida Carta, se estima ser de cerca de 800 a 1000m de distância da costa, apesar de o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, já definir a utilização

da LMPAVE na delimitação deste critério. Ora, decorrente da utilização da interpolação para obter a linha batimétrica dos 30m, que se encontra definida no actual regime jurídico e que se encontra, por vezes, bem mais próxima da costa, a faixa de protecção do anterior regime resulta numa área (2925,2ha) bastante superior ao actual RJREN (1049,8ha).

A diferença encontrada entre a área terrestre da zona costeira (416,5ha), que é também substancialmente superior, e a faixa terrestre de protecção costeira (25,4ha), justifica-se pela cartografia das arribas no actual RJREN. A maioria da área (terrestre) inicialmente classificada como zona costeira passou, no actual RJREN, a ser classificada como arribas e respectivas faixas de protecção. Se se considerassem as áreas da faixa terrestre de protecção costeira, da faixa marítima de protecção costeira e das arribas e respectivas faixas de protecção, obter-se-ia um total de 1417,2ha, que continua a ser bastante inferior ao anterior regime (3341,7ha).

A área classificada como lagoas, lagos e respectivos leitos, margens e faixas de protecção, pelo actual regime jurídico (342ha), é superior ao valor obtido no anterior regime (62,3ha), pelo facto de se ter considerado um número superior de lagoas. Desconhece-se se a metodologia utilizada na delimitação, nomeadamente, das faixas de protecção, em ambos os regimes é também responsável pela diferença de valores encontrados.

Para além dos critérios dos RJREN que não têm correspondência entre si, admite-se que a principal razão da diferença encontrada entre as áreas de infiltração máxima e as áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos se deve, principalmente, às metodologias adoptadas. Contudo, não se teve conhecimento da metodologia utilizada na delimitação da Carta de Condicionantes, pelo que não se podem retirar ilações relativamente a este critério.

O facto de o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto, demonstrar uma maior preocupação na definição de alguns critérios e conceitos e a informação cartográfica disponível ter cada vez mais qualidade em resultado, também, da melhoria dos softwares de SIG, a delimitação das áreas torna-se actualmente mais rigorosa e eficaz. No caso de SRP, resultou na constatação clara de uma área total classificada inferior, ao inicialmente suposto.

Considera-se assim que, apesar das lacunas decorrentes da ausência de informação na delimitação de alguns critérios, ao contrário do que acontecia com o anterior RJREN, em que uma das maiores críticas se baseava no seu carácter extremamente restritivo, a integração do nível estratégico constante do actual RJREN lhe confere uma maior flexibilidade na tomada de decisão das acções a desenvolver nas áreas de REN e deverá, por isso, ser encarado como uma oportunidade para um crescente desenvolvimento sustentável da Região. Aliás, Ruivo (2007) destaca o facto de o Decreto-Lei n.º 180/2006, de 6 de Setembro, que introduziu a abordagem ao nível estratégico da REN, ter *“permitido dar resposta positiva a um conjunto de usos e acções diversificados nas áreas de REN compatíveis com os objectivos desse Regime”*. O actual RJREN terá vindo, em princípio, reforçar esse facto.

Uma melhoria crescente nas metodologias aplicadas e no esclarecimento dos conceitos, permitirão uma aplicação mais criteriosa e transparente da legislação. Este facto, associado a uma nova abordagem ao conceito de participação pública (Fonseca *et al.*, 2011; Gil *et al.*, 2011), em que os agentes locais são efectivamente “chamados” a participar, constituem uma oportunidade para um aumento da eficácia na implementação das estratégias de salvaguarda dos recursos, das áreas classificadas e, consequentemente, da ilha no seu todo.

CAPÍTULO V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em qualquer trabalho, nomeadamente nos que exigem cartografia, é fundamental existirem dados de base de qualidade. Desta forma, evita-se a introdução de erros que poderão resultar em disparidades entre o que fica definido nos planos e regulamentos e o que existe na realidade. Ao mesmo tempo, é fundamental a confirmação de alguma informação no terreno. Estes foram os principais factores que limitaram ou dificultaram o desenvolvimento do estudo que se apresenta nesta dissertação. A possibilidade de desenvolver um conhecimento mais aprofundado da ilha do Pico e, mais concretamente, do concelho de SRP, teria sido, sem dúvida, um factor facilitador e de enriquecimento desta dissertação.

A LMPAVE é utilizada, como se pode verificar, como linha de referência para diversas delimitações, nomeadamente o Domínio Público Marítimo que, na RAA, se encontra sob jurisdição da Direcção Regional do Ordenamento do Território e Recursos Hídricos (DROTRH), actual DRA. A funcionalidade da utilização deste conceito continua a ser discutida, apesar da maior objectividade que foi sendo atribuída aos critérios para a sua delimitação, nomeadamente os desenvolvidos no estudo de Teixeira (2009). Considera-se que a maior dificuldade subjacente à cartografia desta linha se prende com o facto da dinâmica do litoral ser tão inconstante e de existirem, ainda, lacunas na disponibilização de estudos de base que permitam um correcto ou aprofundado conhecimento do litoral. Este facto adquire ainda maior importância atendendo a que muita da informação disponível se aplica às características do território continental, que difere muito do território dos Açores.

Atendendo a que o actual RJREN estabelece que a responsabilidade da delimitação da REN se encontra nos municípios, torna-se fundamental garantir que aquelas instituições dispõem de capacidade técnica para uma eficiente operacionalização dos conceitos. De igual forma, é necessário garantir que existe disponibilidade de informação de suporte à implementação dos critérios. De outro modo, incorre-se no risco de criar regulamentos para a gestão do território que acabarão por não corresponder aos reais objectivos da REN. As situações de descrédito desta estrutura e, muitas vezes, a adopção de medidas que colocam em causa a sustentabilidade dos ecossistemas, como aconteceu no passado, continuarão a ser uma realidade.

A actual situação da RAA, em que muitos municípios se encontram ou irão encontrar em breve, em fase de revisão dos seus PDM, constitui uma oportunidade para a uniformização dos critérios de delimitação destes conceitos, ajustados à realidade insular. Considera-se ainda que, não existindo melhor alternativa à utilização da LMPAVE, seria de inquestionável conveniência a delimitação desta linha por parte das instituições que detêm a jurisdição sobre o domínio marítimo, uma vez que, certamente, serão quem dispõe de mais autoridade e melhor conhecimento do território. O mesmo se aplica à linha batimétrica dos 30m. Considerando que esta é utilizada como linha de referência em várias situações, seria de todo vantajoso haver uma delimitação oficial, em vez de se assumirem eventuais erros decorrentes da interpolação da batimetria existente.

Para além daquela matéria, existem outras que carecem de estudos mais aprofundados, de forma a melhorar a operacionalização dos critérios do RJREN. A litologia e a pedologia são ainda fracamente conhecidas ou documentadas nos Açores. A aplicação de critérios do RJREN, como as áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos, em que as características dos solos são determinantes no tipo de infiltração que ocorre, beneficiaria de estudos de base mais aprofundados. A cartografia de alguns limites, *e.g.* a cartografia dos limites das lagoas, que implica o conhecimento do plano de água que se forma em situação de cheia máxima, exige um profundo conhecimento das situações ocorridas no passado. Muitos dos parâmetros necessários à correcta definição dos critérios da REN, que se baseiam no registo de dados e na análise dessas séries temporais, não existem nos Açores.

Perante a inquestionável necessidade de implementação dos vários planos e regulamentos que contribuem para o correcto ordenamento do território e para o aumento da sustentabilidade, torna-se necessário encontrar soluções alternativas para aqueles vazios de informação. As soluções encontradas, muitas vezes, poderão não corresponder às mais correctas do ponto de vista técnico e científico e às mais económicas financeiramente (Ribeiro e Mendes, 2010).

Considera-se que é fundamental a adaptação do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto, à RAA, atendendo às inúmeras diferenças entre a realidade do território continental e insular. Vários critérios aplicáveis no território continental não têm representatividade na Região, como as águas de transição e sapais, os tómbolos e as barreiras detriticas, enquanto outros factores, de elevada importância nas ilhas, se encontram omissos no RJREN.

Apesar de esta dissertação não incidir sobre as áreas de prevenção de riscos naturais, constantes da Secção III do Anexo I, do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 Agosto, reconhece-se que este diploma é omissos em alguns riscos naturais de particular interesse na Região. Atendendo, nomeadamente, ao contexto geotectónico em que se inserem os Açores, que potencia a ocorrência de sismos, movimentos de massa e erupções vulcânicas submarinas (Borges, 2003), considera-se que riscos, como tsunamis e deslizamentos, deveriam ser considerados aquando de uma eventual adaptação do RJREN à Região.

Os critérios de delimitação de algumas áreas a integrar a REN, *e.g.* a separação entre as áreas do plano de água, das margens e das áreas de protecção das lagoas, permite uma estrutura que melhor se aproxima ao conceito de estrutura ecológica, que distingue entre áreas nucleares, áreas complementares e outras. Tendo em conta que se encontram actualmente em vigor os PNI, que englobam as várias categorias de AP e cuja unidade base de gestão é a própria ilha e, considerando o reduzido número de municípios existentes em cada ilha (excepção feita à ilha de São Miguel, que apresenta uma dimensão superior às restantes), considera-se que uma abordagem regional da REN deveria ser feita ao nível da ilha, em vez da actual abordagem municipal, constituiria uma oportunidade de uniformização de procedimentos e de tomadas de decisão integradas, centrando a operacionalização dos instrumentos numa mesma unidade geográfica de gestão.

Finalmente, considera-se que seria de grande interesse uma análise aprofundada acerca da melhor forma de adequação das áreas de REN aos objectivos das categorias da IUCN, enquanto áreas nucleares de conservação ou áreas complementares. Seria igualmente interessante analisar de que forma os actuais critérios do RJREN e o nível estratégico introduzido correspondem aos objectivos e à gestão das AP.

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, I. (2009) – Desenvolvimento sustentável em pequenas ilhas. *Portal Naturlink*. Consultado em 23/04/2011. Disponível na http://naturlink.sapo.pt/article.aspx?menuid=7&cid=33512&bl=1&viewall=true#Go_1.
- AHERN, J. (1995) – Greenways as a planning strategy. *Landscape and Urban Planning*, 33: 131-155.
- AHERN, J. (2006) – Theories, methods and strategies for sustainable landscape planning. *From Landscape Research to landscape Planning: Aspects of Integration, Education and Application*: 119-131.
- ALBERGARIA, C.A.S. (2006) – *Um olhar crítico sobre o conceito e a prática da Reserva Ecológica Nacional*. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Tese de mestrado em Engenharia do Ambiente – Ramo Geoambiente.
- BALDACCHINO, E. (2004) – Sustainable Use Practices, including Tourism, in/for Small Islands. *Insula, the International Journal of Island Affairs, Sustaining Life in Vulnerable Ecosystems*, February 2004: 15-20. Consultado em 28/02/2011. Disponível na www.cbd.int/doc/ref/island/insula-sustainable-en.pdf.
- BENEDICT, M., ALLEN, W., McMAHON, E. (2004) – *Advancing Strategic Conservation in the Commonwealth of Virginia: Using a Green Infrastructure Approach to Conserving and Managing the Commonwealth's Natural Areas, Working Landscapes, Open Space and Other Critical Resources* – Executive Summary. The Conservation Fund, Center for Conservation and Development. Consultado em 25/11/2010. Disponível na www.conservationfund.org/sites/default/files/vascopingstudy.pdf.
- BENEDICT, M.A., McMAHON, E.T. (2002) – Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century. *The Conservation Fund and Sprawl Watch Clearinghouse*. Consultado em 30/10/2010. Disponível na http://www.conservationfund.org/sites/default/files/GI_SC21C.pdf.
- BENNETT, A.F. (2003) – *Linkages in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation*. Gland, Switzerland: IUCN e UK: Cambridge. 254 pp. ISBN: 2-8317-0744-7.
- BENNETT, G., WIT, P. (2001) – *The Development and Application of Ecological Networks – A Review of Proposals, Plans and Programmes*. IUCN e AIDEnvironment.
- BORGES, P.J.S.A. (2003) – *Ambientes litorais nos Grupos Central e Oriental do arquipélago dos Açores – Conteúdos e Dinâmica de Microescala*. Ponta Delgada: Departamento de Geociências da Universidade dos Açores. Dissertação apresentada à Universidade dos Açores para obtenção do grau de Doutor em Geologia, na especialidade de Geologia Costeira.
- BORGES, P., BRIED, J., COSTA, A., CUNHA, R., GABRIEL, R., GONÇALVES, V., MARTINS, A.F., MELO, I., PARENTE, M., RAPOSEIRO, P., RODRIGUES, P., SANTOS, R.S., SILVA, L., VIEIRA, P., VIEIRA, V., MENDONÇA, E., & BOIEIRO, M. (2010) – Biodiversidade terrestre e marinha dos Açores. *Livro de Resumos – Seminário Gestão da Biodiversidade dos Açores*. Ponta Delgada: Universidade dos Açores.
- CALADO, H. (2008) – Reclassificação da rede de áreas protegidas da Região Autónoma dos Açores. *Gestão e Ordenamento das Actividades Litorâneas* – 3.º Seminário. Lisboa: Academia da Marinha. ISBN 978-972-781-104-5.
- CALADO, H., BORGES, P., PHILLIPS, M., NG, K., ALVES, F. (2010) – The Azores archipelago, Portugal: improved understanding of small island coastal hazards and mitigation measures. *Natural Hazards*. DOI 10.1007/s11069-010-9676-5.
- CALADO, H., QUINTELA, A. e PORTEIRO, J. (2007) – Integrated Coastal Zone Management Strategies on Small Islands. *Journal of Coastal Research*, SI 50 (Proceedings of the 9th International Coastal Symposium): 125 - 129. ISSN 0749-0208.
- CANCELA D'ABREU, A., CORREIA, T.P. (2001) – *Identificação e Caracterização de Unidades de Paisagem de Portugal Continental*. Consultado em 15/01/2011. Disponível na <http://www.amde.pt/document/447750/450930.pdf>.

CANGUEIRO, J. (2004) – *A Estrutura Ecológica e os Instrumentos de Gestão do Território*. Porto: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte. ISBN 972-734-257-4.

CCE (Comissão das Comunidades Europeias) (2007) – *Estratégia para as Regiões Ultraperiféricas: Progressos Alcançados e Perspectivas Futuras* – Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. Bruxelas. Consultado em 29/03/2011. Disponível na <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0507:FIN:PT:PDF>.

CE (Comissão Europeia) (1983) – *European Regional/Spatial Planning Charter*. Espanha: Conferência Europeia dos Ministros Responsáveis pelo Planeamento Regional. Consultado em 07/05/2011. Disponível na http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/cemat/versioncharte/Charte_bil.pdf.

CE (Comissão Europeia) (2011) – *A política regional e as regiões ultraperiféricas*. Consultado em 28/03/2011. Disponível na http://ec.europa.eu/regional_policy/themes/outermost/index_pt.htm.

CONRAD, E., CASSAR, L.F. (2010) – *Perspectives on landscapes*. Malta: Institute of Earth Systems. ISBN 978-99957-812-0-0.

CRUZ, J.V. (2003) – Groundwater and volcanoes: examples from the Azores archipelago. *Environmental Geology*, 44: 343–355.

CRUZ, J.V., CABRAL, L., FONTIELA, J. e COUTINHO, R. (2011) – *Plano de Gestão de Recursos Hídricos de Ilha – Pico*. Relatório de Caracterização e Diagnóstico. Centro de Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos/Universidade dos Açores. DTC 38/CVARG/10.

CRUZ, J.V., SILVA, M.O. (2000) - Groundwater salinization in Pico Island (Azores, Portugal): origin and mechanisms. *Environmental Geology*, 39 (10): 1181-1189.

CVARG (2011) – *Geologia dos Açores – Ilha do Pico*. Centro de Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos, da Universidade dos Açores. Consultado em 28/03/2011. Disponível na <http://www.cvarg.azores.gov.pt/Cvarg/CentroVulcanologia/geologiaacores/GA+--+Pico.htm>.

DGOT/MPAT (1988) – *Carta Europeia do Ordenamento do Território*. Direcção Geral do Ordenamento do Território – Ministério do Planeamento e da Administração do território.

DROTRH/IA (2001) – *Plano Regional da Água – Relatório técnico (Versão para Consulta Pública)*. Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos / Secretaria Regional do Ambiente.

DUDLEY, N. [ed.] (2008) – *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland, Switzerland: IUCN. 86pp. ISBN 978-2-8317-1086-0.

EEA (2010) – *The European Environment State and Outlook – Land Use*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-9213-160-9. Consultado em 26/05/2011. Disponível na <http://www.eea.europa.eu/soer/>.

EUROPARC-Spain (2002) – *Action Plan for the Protected Natural Areas of the Spanish State*. Madrid: Fundación Fernando González Bernáldez. 168 pp. ISBN: 84-931587-6-3.

FEIO, P.A., CHORINCAS, J. (2009) – Governação territorial e inovação das políticas públicas. *Prospectiva e Planeamento*. Vol. 16. Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais. Consultado em 28/04/2011. Disponível na http://www.dpp.pt/pages/files/Governacao_Territorial.pdf.

FERREIRA, J. C., SILVA, C., TENEDORIO, J. A., PONTES, S., ENCARNAÇÃO, S. e MARQUES, L. (2006) – Coastal greenways: Interdisciplinarity and integration challenges for the management of developed coastal areas. *Journal of Coastal Research*, SI 39 (Proceedings of the 8th International Coastal Symposium): 1833 - 1837. Brasil. ISSN 0749-0208.

FISHER, E. (2004) – Island ecosystems Conservation and sustainable use – Problems and Challenges. *Insula, the International Journal of Island Affairs, Sustaining Life in Vulnerable Ecosystems*, February 2004: 9-14. Consultado em 28/02/2011. Disponível na <http://www.cbd.int/doc/ref/island/insula-island-en.pdf>.

FONSECA, C., CALADO, H., PEREIRA DA SILVA, P., e GIL, A. (2011) – New approaches to environment conservation and sustainability in Small Islands: The Project SMARTPARKS. *Journal of Coastal Research*, SI 64 (Proceedings of the 11th International Coastal Symposium): 1970 - 1974. Szczecin, Poland. ISSN 0749-0208.

FRADE, C.C.F. (1999) – *A componente ambiental no ordenamento do território*. Lisboa: Conselho Económico e Social.

GALVÃO, S.S. (1997) – Alguns Tópicos para uma Reflexão sobre Política de Ordenamento do Território em Portugal. *Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente*, 7: 187-207. ISSN 0872-9336.

GIL, A., CALADO, H., COSTA, L.T., BENTZ, J., FONSECA, C., LOBO, A., VERGILIO, M. and BENEDICTO, J. (2011) – A Methodological Proposal for the Development of Natura 2000 Sites Management Plans. *Journal of Coastal Research*, SI 64 (Proceedings of the 11th International Coastal Symposium): 1326 – 1330. Szczecin, Poland. ISSN 0749-0208.

GONÇALVES, V., RAPOSEIRO, P.M., COUTO, A.I., COSTA, R.M., ROCHA, F., WATTIEZ, X., CAMMAERTS, D. & AZEVEDO, J.M.N (2005) – Contribuição para a caracterização das águas interiores de superfície da ilha do Pico. *XII Expedição Científica do Departamento de Biologia – Pico*. Relatórios e Comunicações do Departamento de Biologia, 34: 93-105. Ponta Delgada: Universidade dos Açores.

GPERI (2010) – *Parecer do Gabinete de Planeamento Estratégico e Relações Internacionais (GPERI) do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações ao documento Harmonização de definições e critérios de delimitação para as várias tipologias de área integradas em REN*. Consultado em 25/05/2011. Disponível na http://cnren.dgotdu.pt/cnren/Documents/Documentos%20Públicos/Harmonização/Har_DT012010v2.0_AnexoIPTM.pdf.

HENRIQUES, C.S. (2009) – *Dinâmica de vertentes no contexto da Reserva Ecológica Nacional: o caso de estudo do concelho de Caldas da Rainha*. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. Dissertação apresentada para mestrado em sistemas de informação geográfica e modelação territorial aplicados ao ordenamento.

ICNB (2005) – *Convenção sobre a Diversidade Biológica*. Consultado em 01/05/2011. Disponível na <http://portal.icnb.pt/ICNPportal/vPT2007/O+ICNB/Envolvimento+Internacional/Conven%C3%A7%C3%A3o+sobre+a+Diversidade+Biologica/?res=1366x768>.

INÁCIO, S.L. (2010) – *A desafecção de solos da Reserva Agrícola Regional – Análise do processo de desafecção nas ilhas do grupo oriental do arquipélago dos Açores – de 1992 a 2009*. Ponta Delgada: Departamento de Biologia da Universidade dos Açores. Dissertação apresentada à Universidade dos Açores para obtenção do grau de mestre em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental.

KISS, A., SHELTON, D. (1997) – *Manual of European Environmental Law*. 2.nd Edition. United Kingdom: Cambridge University Press. ISBN 0-521-59122-8.

LARANJEIRA, M.M., VIRGÍNIA, T. (2005) – Melhoria da funcionalidade ecológica num território fragmentado. Crítica à Reserva Ecológica Nacional. *GEO-Working Papers*. Guimarães: Universidade do Minho – Núcleo de Investigação em Geografia e Planeamento. ISSN 1645-9369.

LEITÃO, A.B., AHERN, J. (2002) – Applying landscape ecological concepts and metrics in sustainable landscape planning. *Landscape and Urban Planning*, 59: 65-93.

LOPES, P.S. (1997) – Condicionantes da Responsabilidade Civil por Danos Causados ao Ambiente – Algumas Reflexões. *Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente*, 7: 161-186. ISSN 0872-9336.

MAGALHÃES, M.R. (2001) – *A Arquitectura Paisagista – Morfologia e Complexidade*. 1.^a Edição. Lisboa: Editorial Estampa. ISBN 972-33-1686-2.

MAGALHÃES, M.R., ABREU, M.M., LOUSÃ, M., CORTEZ, N. (2007) – *Estrutura Ecológica da Paisagem. Conceitos e Delimitação – Escalas regional e municipal*. 1.^a Edição. Lisboa: ISApress – Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista “Prof. Caldeira Cabral” – Instituto Superior de Agronomia – Universidade Técnica de Lisboa. ISBN 978-972-9889-27-0.

MARINAKAPITAL (2011) – Fotos de marinakapital – Pico. *Panoramio from Google*. Consultado em 25/05/2011. Disponível na <http://www.panoramio.com/user/2362956/tags/Pico>.

MAROON, J. (Coord.) (2007) – *2007 Virginia Outdoors Plan*. Commonwealth of Virginia – Department of Conservation and Recreation. Chapter IV: 43-57. Consultado em 15/12/2010. Disponível na http://www.dcr.virginia.gov/recreational_planning/documents/vopchapt04.pdf.

MEDEIROS, F.M., MELO, R., CARDOSO, C., VITÓRIA, N. & NUNES, D. (2005) – Conservação da Avifauna da Ilha do Pico. *XII Expedição Científica do Departamento de Biologia – Pico*. Relatórios e Comunicações do Departamento de Biologia, 34: 69-75. Ponta Delgada: Universidade dos Açores.

MELO, J.J. (2000) – Impactes Ambientais e Estratégias de Desenvolvimento Sustentado. *Pensar o Ordenamento do Território: Ideias, Planos, Estratégias* (actas do Seminário): 153-154. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Instituto Pluridisciplinar de História das Ideias. ISBN 972-96675-1-9.

MENDES, M.I.P. (2010) – *Estruturas Ecológicas Municipais no Quadro do Ordenamento do Território. – Uma Visão Estratégica para o Município de Cantanhede*. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para obtenção do Grau de Mestre em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental.

MILARÉ, É. (1998) – Princípios fundamentais do direito do ambiente. *Doutrina*, 59: 134-151. São Paulo.

MONTEIRO, R., FURTADO, S., ROCHA, M., FREITAS, M., MEDEIROS, R., CRUZ, J.C. (2008) – *O Ordenamento do Território nos Açores: Política e Instrumentos*. Ponta Delgada: Secretaria Regional do Ambiente e do Mar – Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos. ISBN 978-989-95723-4-8.

MULONGOY, K.J., CHAPE, S.P. (Eds) (2004) – *Protected Areas and Biodiversity: An overview of key issues*. Cambridge, UK: CBD Secretariat, Montreal, Canada and UNEP-WCMC. ISBN 92-804-2404-5.

MULONGOY, K.J., WEBBE, J., FERREIRA, M. & C. MITTERMEIER (2006). *The Wealth of Islands - A Global Call for Conservation. Special Issue of the CBD Technical Series*. Montreal.

MUNICIPIOSRP (2011) – *Galeria de Imagens do Município de São Roque do Pico*. Consultado em 25/05/2011. Disponível na <http://www.municipiosrp.pt/Default.aspx?Module=GaleriaImagem>.

NOVELL, A (Chairman) (1995) – *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*. 1st Edition. UK: Institute of Environmental Assessment and The Landscape Institute. ISBN 0-419-20380-X.

NUNES, J.C. (1999) – *A actividade vulcânica na ilha do Pico do Plistocénico Superior ao Holocénico: mecanismo eruptivo e hazard vulcânico*. Ponta Delgada: Departamento de Geociências da Universidade dos Açores. Tese de doutoramento (não publicado). Consultado em 15/01/2011. Disponível na <http://www.jcnunes.uac.pt/entrada.html>.

OLIVEIRA, A.P.S. (2007) – Princípios fundamentais em matéria ambiental nas Constituições brasileira e portuguesa. *Revista Jus Vigilantibus*. ISSN 1983-4640. Consultado em 23/05/2011. Disponível na <http://jusvi.com/artigos/28271>.

OLIVEIRA, M.M., FERREIRA, J.P.C.L. (2002) – *Proposta de uma metodologia para a definição de áreas de infiltração máxima*. Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos: 6.º Congresso da Água. Consultado em 15/04/2011. Disponível na <http://www.cm-montemornovo.pt/wwwpigs/docs%5CWP1-LNEC2.PDF>.

PARDAL, S. [Coord.] (2004) – *Estudo sobre o novo diploma para a RAN, REN e disciplina da construção fora dos perímetros urbanos*. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia/Universidade Técnica de Lisboa.

PARTIDÁRIO, M.R. (1999) – *Introdução ao Ordenamento do Território*. Lisboa: Universidade Aberta. ISB 972-674-273-0.

PENA, S.B.A.N (2008) – *Modelo de Permeabilidade e Máxima Infiltração no Contexto da Estrutura Ecológica – A sua importância no Planeamento Municipal e no Desenho Urbano*. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para a obtenção do grau de Mestre em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental.

PENA, S.B., ABREU, M.M., TELES, R., ESPÍRITO-SANTO, M.D. (2010) – A methodology for creating greenways through multidisciplinary sustainable landscape planning. *Journal of Environmental Management*, 91: 970-983.

PEREIRA, M.J., FURTADO, D., GOMES, S., MEDEIROS, C., CÂMARA, H., OGONOVSKY, M., ARRUDA, R., CORDEIRO, A. (2005) – Breve caracterização da flora vascular picoense. *XII Expedição Científica do Departamento de Biologia – Pico*. Relatórios e Comunicações do Departamento de Biologia, 34: 107-119. Ponta Delgada: Universidade dos Açores.

PINTO-CORREIA, T., CANCELA D'ABREU, A., OLIVEIRA, R. (2001) – Identificação de Unidades de Paisagem: Metodologia aplicada a Portugal Continental. *Finisterra*, XXXVI, 72: 195-206.

PORTEIRO, J. (2000) – *Lagoas dos Açores – Elementos de Suporte ao Planeamento Integrado*. Ponta Delgada: Departamento de Biologia da Universidade dos Açores. Ponta Delgada: Departamento de Biologia. Dissertação apresentada à Universidade dos Açores para efeito de obtenção do Grau de Doutor em Geografia, na especialidade de Planeamento e Ordenamento do Território.

PORTEIRO, J., CALADO, H., MONTEIRO, P., MEDEIROS, A., BOTELHO, A., PARAMIO, L., LACERDA, S., SANTOS, M., CADETE, J. & MOREIRA, A. (2005) – Sistema de Informação Geográfica das zonas balneares da ilha do Pico (Açores). *XII Expedição Científica do Departamento de Biologia – Pico*. Relatórios e Comunicações do Departamento de Biologia, 34: 21-35. Ponta Delgada: Universidade dos Açores.

PROTA-EFT (2008) – *Plano Regional do Ordenamento do Território dos Açores (PROTA) – Estudos de Fundamentação Técnica*. Volume 12: Gestão da Água e Saneamento Ambiental. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar/Quaternaire/Tis.pt.

RIBEIRO, J.L.G.S. (2010) – *Reserva Ecológica Nacional (REN) (Orientações estratégicas), Nivel estratégico da REN – Litoral e Instabilidade de Vertentes – Descrição alterada, contextualização e comentários ao documento “Harmonização de definições e critérios de delimitação para as várias tipologias de área integradas em REN”, do Secretariado Técnico da Comissão Nacional da Reserva Ecológica Nacional, considerando também as notas da Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e das CCDRs*. ANPC – Autoridade Nacional de Protecção Civil. Consultado em 20/05/2011. Disponível na http://cnren.dgotdu.pt/cnren/Documents/Documentos%20P%C3%BAblicos/Harmoniza%C3%A7%C3%A3o/Har_DT012010v2.0_AnexoANPC.pdf.

RIBEIRO, L., MENDES, M.P. (2010) – *Definições e critérios de delimitação para as várias tipologias de área integradas em REN – Recursos Hídricos Subterrâneos*. Centro de Geossistemas do Instituto Superior Técnico. Consultado em 03/05/2011. Disponível na http://cnren.dgotdu.pt/cnren/Documents/Documentos%20P%C3%BAblicos/Relat%C3%B3riosDom%C3%ADnioTem%C3%A1tico/Relat%C3%B3rioRHSubterr%C3%A2neos_Set2010.pdf

RIBEIRO TELES, G. (2000) – A Paisagem do Futuro e o Ordenamento do Território. *Pensar o Ordenamento do Território: Ideias, Planos, Estratégias* (actas do Seminário): 82-86. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Instituto Pluridisciplinar de História das Ideias. ISBN 972-96675-1-9.

RIETBERGEN, S., HAMMOND, T., SAYEGH, C., HESSELINK, F. e MOONEY, K. (2007) – *Island voices - island choices: Developing strategies for living with rapid ecosystem change in small islands*. Gland, Switzerland: IUCN. 40 pp. ISBN 978-2-8317-1030-3.

RUIVO, M. (2007) – *Comentários sobre a Revisão do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN)*. Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável. Consultado em 20/11/2010. Disponível na http://www.cnads.pt/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=82&Itemid=84.

SAMPAIO, J.A.L., WOLD, C., NARDY, A. (2003) – *Princípios de direito ambiental na dimensão internacional comparada*. Belo Horizonte: Del Rey. 304 pp. ISBN 85-7308-647-5.

SCBD (2004). *The Ecosystem Approach (CBD Guidelines)*. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity 50 pp. ISBN: 92-9225-023-x (versão .pdf). Consultado em 15/01/2011. Disponível na <http://www.cbd.int/doc/publications/ea-text-en.pdf>.

SCBD (2007) – *About Island Biodiversity*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. Consultado em 15/01/2011. Disponível na <http://www.cbd.int/island/about.shtml>.

SHEPHERD, G. [ed.] (2008) – *The Ecosystem Approach: Learning from Experience*. Gland, Switzerland: IUCN. x + 190pp. ISBN 978-2-8317-0957-4.

SHETLAND ISLANDS COUNCIL (2006) – *Basic principles of landscape and visual impact assessment for sponsors of development*. Shetland Islands Council. Consultado em 15/04/2011. Disponível na www.shetland.gov.uk/developmentplans/documents/Landscape.pdf.

SILVA, R.A. (2001) – Fotos de Rui Amaro Silva. *Panoramio from Google*. Consultado em 26/05/2011. Disponível na <http://www.panoramio.com/user/888777>.

SMARTPARKS (2008) – *SmartParks – Sistema de Ordenamento e Gestão de Áreas Protegidas em Pequenas Ilhas*. Candidatura apresentada ao apoio financeiro da FCT e do FSE no âmbito do III Quadro Comunitário de Apoio.

SRAM (2008) – *Plano de Ordenamento das Bacias Hidrográficas das Lagoas Caiado, Capitão, Paul, Peixinho e Rosada – Fase A – Caracterização / Diagnóstico Prospectivo*. Governo dos Açores – Secretaria Regional do Ambiente e do Mar.

SRAM/DROTRH (2005) – *Livro das Paisagens dos Açores – Contributos para a identificação e caracterização das paisagens dos Açores*. Ponta Delgada: Secretaria Regional do Ambiente e do Mar/Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos. ISBN – 989-20-0005-6.

SRAM/IA (2006) – *Relatório Síntese da Caracterização da Região Hidrográfica – Arquipélago dos Açores – Portugal*. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar e Instituto da Água.

SRAM/Quaternaire (2010) – *Plano de Ordenamento da Orla Costeira da ilha do Pico – Resumo não técnico. Fase IV – Discussão Pública*. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar e Quaternaire Portugal.

SRAM/UM (2008) – *Plano de Gestão de Recursos Hídricos da Ilha de Santa Maria. Relatório de Estudos de Base*. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar/Universidade do Minho.

SREA (2010) – *Séries Estatísticas 1998-2008*. Serviço Regional de Estatística dos Açores. Consultado em 29/03/2011. Disponível na http://estatistica.azores.gov.pt/conteudos/Relatorios/lista_relatorios.aspx?idc=392&idsc=403&lang_id=1.

STCNREN (2010) – *Harmonização de definições e critérios de delimitação para as várias tipologias de área integradas em REN*. Secretariado Técnico da Comissão Nacional da Reserva Ecológica Nacional. Consultado em 10/04/2011. Disponível na http://cnren.dgotdu.pt/cnren/Documents/Documentos%20P%C3%BAblicos/Harmoniza%C3%A7%C3%A3o/Hamoniza%C3%A7%C3%A3o_DT012010v2.0.pdf.

SYLWESTER, A. (2009) – *Green Infrastructure – supporting connectivity, maintaining sustainability*. European Commission, DG Environment.

TEEB (2009) – *TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers*. Consultado em 27/05/2011. Disponível na <http://www.teebweb.org/ForPolicymakers/TEEBforPolicyMakersDraftChapters/tabid/29432/Default.aspx>.

TEIXEIRA, S.B. (2009) – *Demarcação do leito e da margem das águas do mar no litoral sul do Algarve*. Faro: Administração da Região Hidrográfica do Algarve. 207p.

TRUJILLANO, C., FONT, M., JORBA, JORBA, J. (2005) – *As regiões ultraperiféricas da União Europeia: Indicadores para caracterizar a ultraperiféricidade*. Barcelona: Programa de Iniciativa Comunitária INTERREG-III a favor da cooperação entre regiões da União Europeia durante o período 2000-2006.

UE (2010) – *As regiões ultraperiféricas – Regiões da Europa, trunfos e oportunidades*. Comissão Europeia, Direcção-Geral da Política Regional – Unidades B.2 – Coordenação das regiões ultraperiféricas. ISBN 978-92-79-15575-8. Consultado em 29/03/2011. Disponível na http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/rup2010/brochure_rup_pt.pdf.

UN (1987) – *Report of the World Commission on Environment and Development – “Our Common Future”*. United Nations. Official Records of the General Assembly, Forty-second Session, Supplement No, 25 (A/42/25).

VAZ, L., SACADURA, F.C (2000) – Ideias e cultura dos planos. Que influência no processo de planeamento?. *Pensar o Ordenamento do Território: Ideias, Planos, Estratégias* (actas do Seminário): 96-109. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Instituto Pluridisciplinar de História das Ideias. ISBN 972-96675-1-9.

VENEZA, J.R. (1995) – *As Cidades Médias e o Ordenamento do Território*. Coimbra: CCRC – Comissão de Coordenação da Região Centro. ISBN 972-59-082-6.

VIEIRA, C.P. (2007) – *Estrutura Ecológica em Ilhas – O Caso de S. Miguel*. Departamento de Biologia da Universidade dos Açores. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de mestre em ordenamento do território e planeamento ambiental.

WWF (2008) – *Relatório Planeta Vivo 2008*. Gland, Suíça: World Wide Fund For Nature. ISBN 978-2-88085-302-0.

Legislação consultada

Decreto n.º 21/93, de 21 de Junho. Ratificação da Convenção sobre a Diversidade Biológica.

Decreto n.º 4/2005, de 14 de Fevereiro. Aprova a Convenção Europeia da Paisagem, feita em Florença em 20 de Outubro de 2000.

Decreto Legislativo Regional n.º 21/93/A, de 23 de Dezembro. Aplica à Região Autónoma dos Açores o regime jurídico estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 19/93 de 23 de Janeiro (Rede Nacional de Áreas Protegidas).

Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de Abril. Aprova o Plano Regional da Água da Região Autónoma dos Açores.

Decreto Legislativo Regional n.º 24/2003/A, de 12 de Maio. Segunda alteração ao Decreto Legislativo Regional n.º 14/2000/A, de 23 de Maio, alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 11/2002/A, de 11 de Abril, republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 38/2002/A, de 3 de Dezembro, que adapta à Região Autónoma dos Açores o Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.

Decreto Legislativo Regional n.º 15/2007/A, de 25 de Junho. Procede à revisão da Rede Regional de Áreas Protegidas da Região Autónoma dos Açores e determina a reclassificação das áreas protegidas existentes.

Decreto-Lei n.º 613/76, de 27 de Julho. Revoga a Lei n.º 9/70, de 19 de Junho, e promulga o novo regime de protecção à Natureza e criação de parques nacionais.

Decreto-Lei n.º 451/82, de 16 de Novembro. Institui a Reserva Agrícola Nacional (RAN).

Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de Julho. Criou a Reserva Ecológica Nacional.

Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março. Revê o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de Julho.

Decreto-Lei n.º 316/90, de 13 de Outubro. Permite ao novo Ministério do Ambiente e Recursos Naturais a intervenção no domínio da REN.

Decreto-Lei 213/92, de 12 de Outubro. Altera o Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março (Reserva Ecológica Nacional).

Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro. Estabeleceu normas relativas à Rede Nacional de Áreas Protegidas.

Decreto-Lei n.º 79/95, de 20 de Abril. Atribui ao Governo a competência de aprovar a inclusão ou exclusão de áreas na REN e obriga os Planos Directores Municipais que tenham um delimitação diferente a proceder às alterações necessárias.

Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro. Desenvolve as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo, definindo o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional e municipal do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial.

Decreto-Lei n.º 180/2006, de 6 de Setembro. Quinta alteração ao Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março, que define o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional.

Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho. Estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade.

Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto. Aprova o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN) e revoga o Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março.

Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de Fevereiro – Altera e republica o Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, sobre a política de ordenamento do território e de urbanismo.

Decreto Regulamentar Regional n.º 31/2000/A, de 4 de Outubro. Ratifica o Plano Director Municipal de São Roque do Pico.

Despacho n.º 12/2010, de 25 de Janeiro, do Presidente do INAG, I.P.. Jurisdição do Instituto da Água, I.P. (Critérios para a demarcação do leito e da margem das águas do mar).

Despacho Normativo n.º 32/2008, de 20 de Junho, do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional - Gabinete do Ministro. Regulamenta o procedimento dos processos de delimitação do domínio público marítimo pendentes em 27 de Outubro de 2007.

Lei n.º 9/70, de 19 de Junho. Atribui ao Governo a incumbência de promover a protecção da Natureza e dos seus recursos em todo o território, de modo especial pela criação de parques nacionais e de outros tipos de reservas.

Lei n.º 39/80, de 5 de Agosto. Define o Estatuto Político-Administrativo da Região Autónoma dos Açores.

Lei n.º 11/87, de 07 de Abril. Define as bases da política de ambiente.

Lei n.º 48/98, de 11 de Agosto. Estabelece as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo.

Lei n.º 13/2002, de 19 de Fevereiro. Procede à 2.ª alteração da Lei n.º 11/87 de 7 de Abril, alterada pelo Decreto-Lei n.º 224-A/96 de 26 de Novembro.

Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro. Estabelece a titularidade dos recursos hídricos.

Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro. Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas.

Lei n.º 54/2007, de 31 de Agosto. Primeira alteração à Lei n.º 48/98, de 11 de Agosto, que estabelece as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo.

Lei n.º 2/2009, de 12 de Janeiro. Define o estatuto político-administrativo da Região Autónoma dos Açores.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de Outubro. Adota a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade.

Tratado Sobre o Funcionamento da União Europeia (2008) – Versão Consolidada do Tratado Sobre o Funcionamento da União Europeia. Jornal Oficial da União Europeia C 115/47 – C 115/199, de 9 de Maio de 2008. Consultado em 15/01/2011. Disponível na <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2008:115:0047:0199:PT:PDF>.

ANEXOS

[illegible]

ANEXO II. METODOLOGIA UTILIZADA NO PGRHI-PICO PARA DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS POTENCIAIS DE RECARGA DE AQUIFEROS NA ILHA DO PICO

A metodologia e o texto que se aqui se apresenta foi retirada de Cruz *et al.* (2011) e foi utilizada para a delimitação das áreas potenciais de recarga na ilha do Pico.

Os factores determinantes para a delimitação de áreas preferenciais de recarga consideradas no âmbito do trabalho são:

- Precipitação útil (precipitação média anual – evapotranspiração real média anual)
- Ocupação do solo
- Geologia
- Densidade de drenagem
- Declive

Neste contexto, foram elaborados mapas com a distribuição espacial do potencial de recarga, tendo por base o cruzamento cartográfico dos factores acima mencionados. Finalmente delimitaram-se as áreas preferenciais de recarga, a partir do cruzamento dos factores referidos, utilizando os softwares ArcMap® e ArcView®.

A informação de base para cada um dos parâmetros foi:

- Precipitação útil
- Ocupação do solo
- Geologia
- Densidade de drenagem
- Declives

As classes definidas em cada um dos mapas e os respectivos índices de potencial de recarga (I_{pr}) estão sistematizados na Tabela 10, que se segue:

Tabela 10 – Classes de potencial de recarga.

Factores	Classes	Índice de potencial de recarga	Potencial recarga
Precipitação útil (mm)	<1050	1	Reduzida
	1050 – 1800	2	Baixa
	1800 – 2500	3	Moderada
	2500 – 3300	4	Alta
	> 3300	5	Muito alta
Ocupação do solo	Industrial Urbano Áreas descobertas	1	Reduzida
	Agrícola	3	Moderada
	Pastagem	4	Alta
	Lagoas Floresta Vegetação Natural	5	Muito alta
Geologia	Litologias de permeabilidade reduzida	1	Reduzida
	Litologias de permeabilidade baixa	2	Baixa
	Litologias de permeabilidade mediana	3	Moderada
	Litologias de permeabilidade alta	4	Alta
	Litologias de permeabilidade muito alta	5	Muito alta
Densidade de drenagem (km ⁻¹)	>18	1	Reduzida
	12 - 18	2	Baixa
	8 - 12	3	Moderada
	2.5 - 8	4	Alta
	<2.5	5	Muito alta
Declives (%)	<2	5	Muito alta
	2 – 10	4	Alta
	10 – 20	3	Moderada
	20 - 45	2	Baixa
	>45	1	Reduzida

O mapa de potencial de infiltração foi produzido através do cruzamento dos cinco mapas temáticos e baseou-se na soma dos índices de potencial de infiltração, tendo-se obtido no máximo 21 classes, as quais foram novamente reduzidas a cinco. As áreas preferenciais de recarga foram extraídas ao mapa anterior, com base na seguinte correspondência final, uniforme para todas as ilhas em análise na RH 9, de forma a facilitar eventuais comparações:

- Recarga muito reduzida – $lpr \leq 8$
- Recarga reduzida – $8 \leq lpr \leq 12$
- Recarga moderada – $12 \leq lpr \leq 16$
- Recarga elevada – $16 \leq lpr \leq 20$
- Recarga muito elevada – $lpr < 20$

Na Figura 36 apresenta-se o conjunto de operações efectuadas no decurso do cruzamento da informação constante nos cinco mapas temáticos.

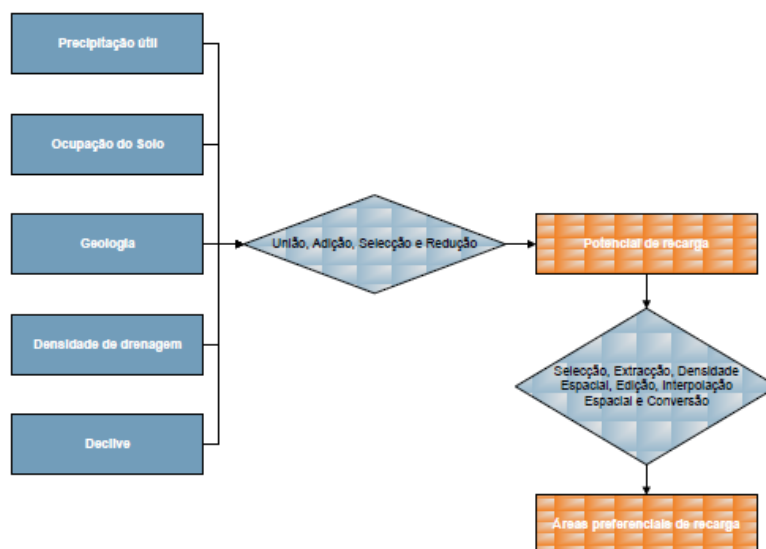


Figura 36 – Análise espacial utilizada no cruzamento dos mapas temáticos.

Da aplicação da metodologia resultou a carta de áreas potenciais de recarga que consta na Figura 37.

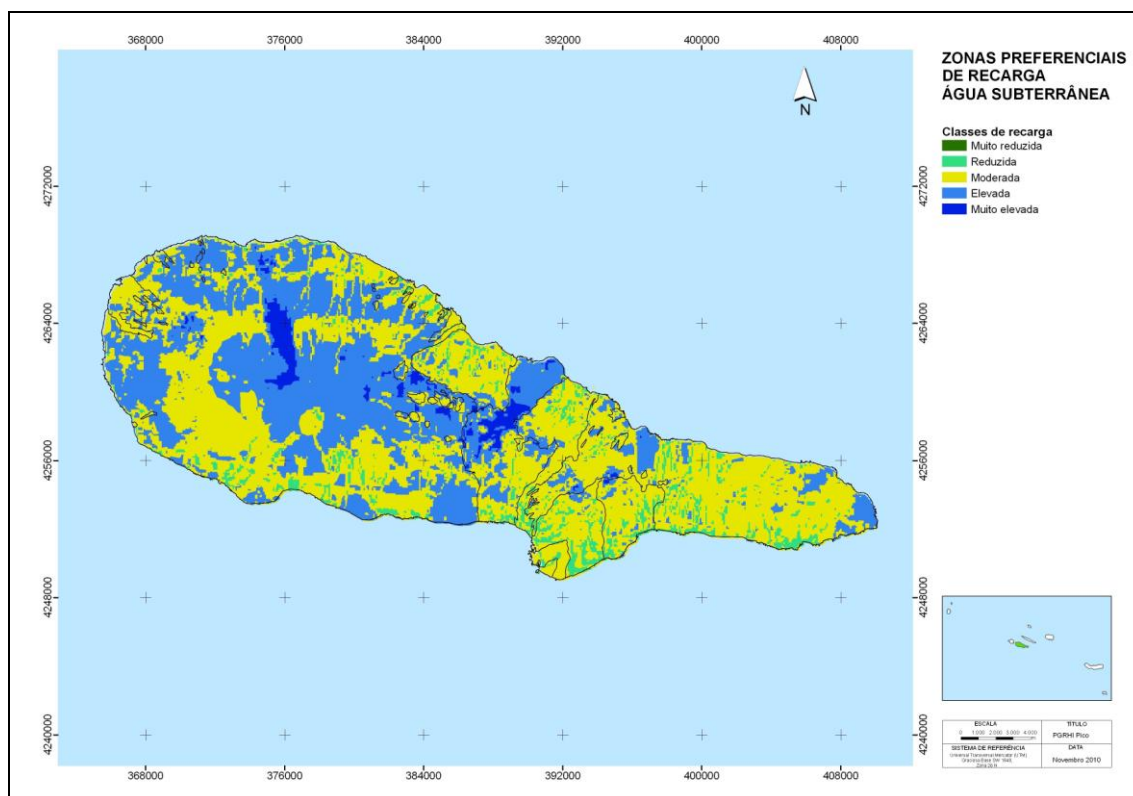


Figura 37 – “Delimitação das áreas potenciais de recarga na ilha do Pico” (Cruz et al., 2011).